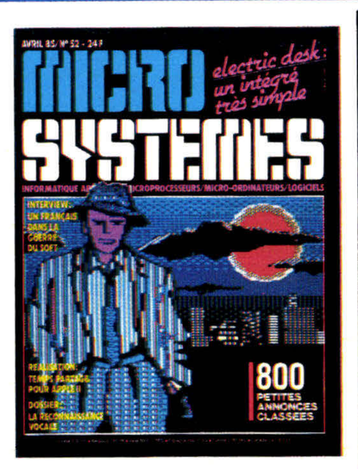


AVRIL 85/N° 52 - 24 F
MICRO SYSTEMES
electric desk : un intégré très simple
ISSN 0183 - 4084
INFORMATIQUE AP... MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS
INTERVIEW: UN FRANÇAIS DANS LA GUERRE DU SOFT
REALISATION: TEMPS PARTAGE POUR APPLE II
DOSSIER: LA RECONNAISSANCE VOCALE
800 PETITES ANNONCES CLASSEES
Suisse 8,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 6000 LIRES • Espagne 450 PTAS • Tunisie 2760 MIL • Canada Can. $ 3.25

Liste des adresses Microtop page : 192



Couverture réalisée par Jean-Yves Corre et Gilles Fouchard sur Apple II (voir article dans Microdigest Magazine).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05
Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Avril 1985
N° d'éditeur 1277
Distribué par
SAEM Transports Presse.



MICRODIGEST

SOCIETE & SOCIETES



BANC D'ESSAI

SOMMAIRE N° 52





M. Jean-Pierre Ventillard inaugurait, le 16 mars 1985, le serveur Télétel de Micro-Systèmes.



Un résumé des articles signalés par ce symbole a été présenté sur notre base de données Minitel accessible par le (3) 615.91.77 suivi du code « AZ ».



LE GUEPARD,
VOUS CONNAISSEZ ?..
le guépard
HBN COMPUTEUR
Siège social : 90, rue Charlier
51100 REIMS
Tél. (26) 89.01.06.
dans tous les magasins HBN

MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz

Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
P. Barbier, Y. Beltchenko, Ch. Buignet, A. Cappucio, J.L. Chabot, M. Combe Labiche, J.M. Cour, P. Curran, J. Ferber, A. Fertray, A. Kerhervé, C. Lepecq, A. Mignot, M. Petreman, M. Prieur, C. Rémy, M. Rousseau, E. Sander.

Photos et illustrations :
J.M. Aragon, M. Birot, S. Bresnu, Ch. Buignet, A. Cappucio, Colin Thibert, J.Y. Corre, D. Crêté, P. Curran, A. Garrigou, C. Lercier, M.C. Monnier, P. Prieur.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05

Publicité : S.A.P.
Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fohrer
70, rue Compans, 75019 Paris

Abonnements et Promotion :
Solange Gros
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19.
Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) :
205 F (France), 295 F (Etranger)

EDITORIAL

Si l'on en croit le nombre de manifestations qui l'entourent, la vie de l'homme de demain semble susciter beaucoup de vocations. En France, par exemple, nous avons déjà pu voir le « Futuroscope » érigé dans la Vienne, centre d'un ultérieur parc du futur. Quant à La Villette, elle refait parler d'elle avec un projet du même ordre. Aux U.S.A., c'est une démarche plutôt « touristique » qui a été choisie avec la maison du futur d'Epcot, proche de Disneyworld.

Aujourd'hui, le Japon adopte une démarche très agressive. Une véritable Exposition universelle, appelée au demeurant Expo'85, s'est ouverte en mars après une gestation de près de cinq ans, pour une durée d'à peu près six mois.

La préoccupation majeure qui animera les 20 millions de visiteurs attendus sera selon toute évidence : quel avenir se prépare pour nous ?
Deux profils pourront donc être identifiés.

Les professionnels vont chercher à modeler ce futur afin d'en obtenir les bénéfices les plus importants.

Les « consommateurs » (si ! si ! ils existent encore malgré ce que j'ai déjà dit) vont eux rechercher ce que sera cet avenir.

Deux tendances qui se compléteront donc...

En parlant d'avenir, *Micro-Systèmes* s'y intéresse de très près ce mois dans son dossier « La reconnaissance vocale ».

En le lisant, vous pourrez passer immédiatement du quotidien à la fiction.

Georges PECONTAL

La raison pour laquelle notre nouveau micro est équipé de son propre moniteur vous apparaîtra au premier coup d'oeil.



La raison pour laquelle l'Amstrad CPC464 est fourni avec son moniteur en couleurs ou son moniteur monochrome est évidente.

Branchez aussi directement que possible le systéme electronique qui contrôle l'affichage sur l'écran et vous obtiendrez les meilleurs résultats.

Le moniteur dirige les couleurs de l'écran directement à partir de l'ordinateur et ne se perd pas dans des circuits inutiles qui déforment l'image.

Pas de problèmes de réglage. Clair et net. Cent fois mieux qu'un micro branché sur une télé.

Le CPC464 est unique en son genre. Il n'y a pas d'autre ordinateur comparable à ce prix là, qui a tant d'avantages pour un prix si compétitif.

64K de RAM, 32K de ROM. Un moniteur monochrome vert haute résolution, ou un moniteur couleur, un lecteur de cassette incorporé, un vrai clavier de machine à écrire, un pavé numérique et un basic rapide et polyvalent. Tout cela pour 2990 Frs TTC! (si vous préférez avec un moniteur couleurs le prix est de 4490 Frs TTC).

Moniteur monochrome vert

Le moniteur monochrome vert a été conçu spécialement pour travailler avec 80 colonnes de texte (il y a des ordinateurs soi-disant professionnels qui n'offrent les 80 colonnes qu'en option) et on peut le comparer à des modèles qui coûtent trois ou quatre fois plus cher.

Vous disposez de 8 fenêtres de texte et il y a aussi une fenêtre graphique.

Le CPC464 dispose d'un vrai clavier ergonomique, d'un pavé numérique, d'un pavé curseur séparé.

Et si vous pensez que cela sonne doux à vos oreilles, écoutez donc ses capacités sonores avec ampli et des baffles.

Impressionnant n'est-ce pas?

Amsoft. Une gamme de logiciels

Nous vous proposons une gamme de programmes immédiatement disponibles qui s'aggrandit de jour en jour. Des progiciels performants qui utilisent pleinement les capacités considérables du CPC464 et sa rapidité de chargement.



CPC464 avec Moniteur monochrome vert (GT64)



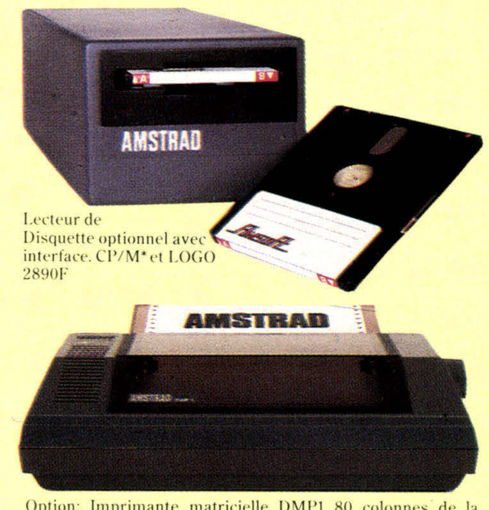
Autrement dit, même les programmes complexes peuvent être chargés rapidement.

Les jeux Vidéos, les programmes éducatifs et les progiciels de bureautique sont tous conçus pour utiliser les graphiques impressionnants, les sons et les qualités informatiques du CPC464.

Cette version du CPC464 peut être utilisée avec un poste Télé couleurs avec l'adaptateur Péritel MP1.

Le CPC464. Des Possibilités illimitées d'extension

Chez Amstrad, nous nous efforçons d'anticiper vos besoins. C'est pourquoi il y a une interface parallèle incorporée pour se servir d'une imprimante. Un système de lecteur de disquettes comprenant CP/M* (donc l'accès quasi immédiat à une bibliothèque de 3000 logiciels et le langage LOGO. Une sortie pour manette de jeux. Et le potentiel quasi illimité du BUS de données Z80 avec des ROM latéraux.



Lecteur de Disquette optionnel avec interface. CP/M* et LOGO 2890F

Option: Imprimante matricielle DMP1 80 colonnes de la performance pour les traitement de textes avec des capacites graphiques 2490F avec cable.

AMSTRAD

DE LA SUITE DANS LES GRANDES IDEES

*Trade Mark Digital Research

Je voudrais en savoir plus sur l'ordinateur complet CPC464.
Veuillez m'envoyer votre documentation et la liste de vos revendeurs.

NOM

ADRESSE

CODE POSTAL

AMSTRAD FRANCE, 143 Grande Rue, 92310 SÈVRES. Tél. : (1) 626.08.83 MS-4

AMSTRAD CPC 464

SERVICE-LECTEURS N° 80

ORIC ATMOS

Leader en France : près de 100.000 possesseurs

ORIC ATMOS SEUL

+ ALIMENTATION 12 VOLTS
+ PRISE PERITEL

A CREDIT **151 F80** PAR MOIS

(après versement d'un chèque de 40 F pour frais de port, vous recevrez votre dossier de crédit) pendant 12 mois - Coût total du crédit : 242 F 60 assurance incluse - Taux T.E.G. : 24,90 %

PRIX COMPTANT **1579 F** + PORT 40 F

OFFRE EXCEPTIONNELLE

Grâce à cette offre exceptionnelle, vous pouvez entrer de plain pied dans l'informatique personnelle totale d'ORIC. A la maison ou au bureau, pour la gestion domestique, les jeux ou le travail, vous ferez un bond spectaculaire dans l'espace micro. Vous accéderez à une technologie de pointe parvenue à son plus haut niveau de maturité. Vous découvrirez les applications ergonomiques, ludiques, éducatives infinies de l'informatique individuelle d'ORIC. C'est pour vous le moment privilégié d'assurer votre avenir informatique personnel, familial ou professionnel à des conditions très avantageuses. Alors, qu'attendez-vous pour en profiter ?

ORIC ATMOS : LE Nº 1 DES ORDINATEURS PRIVES

ORIC ATMOS, c'est la micro-informatique parvenue à son plus haut niveau de maturité. Conçu autour du microprocesseur 6502 A, il intègre dans 16 K de ROM l'interpréteur BASIC et offre 48 K de mémoire vive (RAM) pour l'utilisation.

Avec son clavier alphanumérique de type professionnel, son affichage 8 couleurs avec vidéo inversée et clignotement, et son générateur de son, ORIC ATMOS est un ordinateur hautement évolué et très fiable.

Ses possibilités d'extension et en particulier son MODEM de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs.

C'est aussi un merveilleux instrument familial d'initiation, de découverte, de divertissement, et même d'utilisation professionnelle. Avec une importante bibliothèque de logiciels ludiques et éducatifs, et une gamme complète d'accessoires périphériques, comme le crayon optique, parents et jeunes peuvent avec ORIC ATMOS, entrer concrètement dans le monde informatique.

AA1

Caractéristiques Techniques

● Unité centrale : Microprocesseur 6502 A-16 K de ROM interpréteur BASIC. 48 K de RAM (Mémoire vive d'utilisation) ● Dimensions : Hauteur : 52 mm - Largeur : 280 mm - Profondeur : 175 mm - Poids : 1,2 Kg ● Clavier : 57 touches à répétition automatique ● Langage : BASIC évolué et puissant. En option : FORTH et ASSEMBLEUR ● Ecran : Connexion directe sur TV avec PERITEL, sur Moniteur, sur TV Multistandard, ou sur TV-UHF (Canal 36) avec Modulateur (en option) ● Affichage mode caractère : 28 lignes de 40 caractères sur toutes les fonctions couleurs : noir, bleu, rouge, magenta, cyan, jaune et blanc. Choix de couleur d'arrière plan, choix de couleur de caractère, caractère clignotant, double hauteur de caractère ● Affichage mode graphique : 200 x 240 pixels Haute Résolution. Toutes les fonctions couleurs comme en mode texte ● Sonorisation : Haut-parleur et amplificateur intégrés. Connexion HI-FI possible. Synthétiseur à 3 canaux et 7 octaves. Mixage d'effets spéciaux pour les jeux vidéo. Effets sonores pré-programmés ● Interface lecteur de cassettes : sur format Tangérine à 300 ou 2400 bauds. Permet de sauvegarder des programmes, des données, des blocs-mémoire et même l'affichage écran ● Interface pour imprimantes : Interface parallèle type CENTRONICS.

LE MANUEL ORIC en Français



Avec votre matériel vous recevrez le fameux guide d'utilisation ORIC édité par ASN, accompagné d'une cassette. Ainsi, vous aurez les deux outils indispensables qui feront la joie des débutants et le plaisir des chevronnés.

ASN Diffusion Electronique SA
● ZI La Haie Griselle BP 48 94470 BOISSY-ST-LEGER
● 20 rue Vitalis 13005 MARSEILLE (91) 94.15.92

FAITES VOTRE CHOIX

1 Vous êtes décidés à vous brancher sur la micro-informatique ? Alors, votre initiation sera parfaite avec l'ATMOS. Déjà 100.000 possesseurs d'ORIC ! C'est tout dire !
2 Il vous faut un espace micro complet ? Alors notre offre spéciale constitue l'ensemble informatique dont vous rêvez : des qualités exceptionnelles à des conditions exceptionnelles.
3 Vous voulez imprimer votre réflexion informatique personnelle ? Alors achetez seulement l'imprimante ORIC MCP 40 pour compléter votre configuration ORIC.

GARANTIE TOTALE ORIC FRANCE

1 an Pièces et main d'œuvre

En cas de panne, vous bénéficierez d'un S.A.V. total. Il vous suffit de retourner votre matériel au siège de la Société. Il sera selon le cas, échangé ou réparé gratuitement.

PAS DE RISQUE D'IMPORTATION PARALLELE

Une garantie supplémentaire

ORIC est distribué exclusivement par ASN, revendeur agréé de la marque ORIC en France. C'est pour vous une garantie de plus de sérieux et de fiabilité.

Avec 328 F* offrez-vous la micro-informatique totale.

Seul un géant pouvait faire çà !

15 JOURS D'ESSAI CHEZ VOUS
Satisfait ou rembousé





Dans la limite des stocks disponibles

Tél. Consommateurs 16 (1) 599.37.56 Magasins pilotes

*OFFRE GLOBALE

ORIC ATMOS + MONITEUR MONOCHROME + CORDON MONITEUR

A CREDIT **253 F** PAR MOIS

(après versement de 328 F + port 80 F) pendant 11 mois - Coût total du crédit : 347 F assurance incluse - Taux T.E.G. : 24,90 %

PRIX COMPTANT **2764 F** + PORT 80 F

LE LECTEUR ENREGISTREUR DE K7 RA 310

avec son cordon 3 jacks.

Microphone électrostatique incorporé. Arrêt automatique. Circuit incorporé de réglage de niveau automatique. Circuit intégré d'Ampli Audio.

PRIX COMPTANT **580 F** + PORT 40F

Cadeau de bienvenue

"APPRENDRE LE BASIC SUR ORIC"
1 manuel + 2 cassettes aux 100 premières commandes

Un cours méthodique, accessible aux débutants, grâce à de nombreux exemples commentés et des exercices permettant de vérifier et de contrôler vos connaissances.
Pour être parmi les 100 premiers, postez votre commmande dès aujourd'hui.

IMPRIMANTE ORIC MCP 40

Spécialement conçue par ORIC et pour ORIC, cette imprimante mixte rassemble toutes les qualités graphiques et fonctionnelles dont l'utilisateur puisse rêver. Elle trace en 4 couleurs simultanées. Ses quatre pointes assurent des reproductions combinées de qualité parfaite en noir, rouge, vert et bleu.

A CREDIT

91 F + PORT 40 F

et 11 Mensualités de 161,90 Francs. Coût total du crédit avec assurance du taux TEG 24,90 % : 221,90 Francs

PRIX COMPTANT **1650 F** + PORT 40F

Tous les éléments précédemment cités peuvent être vendus séparément

BON DE COMMANDE SANS RISQUE

A compléter (ou à recopier) et à retourner à ASN DIFFUSION ELECTRONIQUE S.A. - Z.I. La Haie Griselle - BP 48 - 94470 BOISSY-SAINT-LEGER

Je désire recevoir, sous délai de 15 jours à dater de la réception de ma commande : (mettre une croix dans les cases choisies)

☐ ORIC ATMOS seul + Alimentation + Prise PERITEL
☐ Au comptant : Ci-joint, mon règlement par chèque, CCP ou mandat à l'ordre de ASN-ORIC pour un montant de 1.579 Francs + 40 Francs de frais de port, soit au total 1.619 Francs.
☐ A crédit : Ci-joint un chèque de 40 francs pour frais de port. Veuillez me faire parvenir mon dossier de crédit sur 12 mois, tel que proposé.

☐ IMPRIMANTE ORIC MCP 40
☐ Au comptant : Ci joint, mon règlement par chèque, CCP ou mandat à l'ordre de ASN-ORIC pour un montant de 1.650 Francs + 40 Francs de frais de port, soit au total 1.690 Francs.
☐ A crédit : Ci-joint, mon premier versement par chèque, CCP ou mandat à l'ordre de ASN-ORIC pour un montant de 91 Francs + 40 Francs de frais de port, soit au total 131 Francs. Veuillez me faire parvenir mon dossier de crédit sur 11 mois, tel que proposé.

☐ ORIC ATMOS + MONITEUR Monochrome + Cordon Moniteur
☐ Au comptant : Ci joint, mon règlement par chèque, CCP ou mandat à l'ordre de ASN-ORIC pour un montant de 2.764 Francs + 80 Francs de frais de port, soit au total 2.844 Francs.
☐ A crédit : Ci-joint, mon premier versement par chèque, CCP ou mandat à l'ordre de ASN-ORIC pour un montant de 328 Francs + 80 Francs de frais de port, soit au total 408 Francs. Veuillez me faire parvenir mon dossier de crédit sur 11 mois, tel que proposé.

☐ LECTEUR-ENREGISTREUR DE K7 RA 310 avec cordon 3 jacks
☐ Au comptant : Ci joint, mon règlement par chèque, CCP ou mandat à l'ordre de ASN-ORIC pour un montant de 580 Francs + 40 Francs de frais de port, soit au total 620 Francs.

SI JE N'ETAIS PAS ENTIEREMENT SATISFAIT, JE VOUS RENVERRAIS LE MATERIEL REÇU SOUS 15 JOURS, DANS SON EMBALLAGE D'ORIGINE ET JE SERAIS INTEGRALEMENT REMBOURSE.

Nom et Prénom ____________________ Age ________

Adresse ____________________

____________ Code Postal |_|_|_|_|_|

Ville ____________________

Date ____________________

Signature obligatoire ▶
(Pour les mineurs, signature des parents)

MIS AA1

SERVICE-LECTEURS N° 81

L'EMPIRE CON



L'Empire
du Soleil Levant, Le Japon,
Celui de la perfection technologique,
Celui de TOSHIBA.

Le PaP

est le symbole de cette perfection technologique à la japonaise et seule une entreprise comme TOSHIBA pouvait lui donner le jour.

Avec ses 10 milliards de dollars de chiffre d'affaires, TOSHIBA est la 8e entreprise japonaise et la 60e mondiale. Détentrice de 32.000 brevets, TOSHIBA emploie plus de 100.000 personnes.

Le PaP

Nous l'avons voulu supérieur à tous les ordinateurs personnels comparables du marché. Pour cela, il devait utiliser les meilleurs logiciels, posséder vitesse et puissance, et bien sûr, avec un prix japonais.



Le PaP

Nous l'avons conçu compatible avec l'IBM-PC™.

Nous l'avons doté de lecteurs de disquettes de 720 K formatés, capables de reconnaître automatiquement tous les formats de l'IBM-PC (disque 10 M en option).
Nous lui avons donné une bonne mémoire : 192 K en standard.
Nous en avons fait un grand dessinateur avec une définition graphique de 640 × 500 points.
Nous l'avons rendu capable de communiquer, sans adjonction de carte, avec les gros ordinateurs et les banques de données (Minitel), remplaçant ainsi les terminaux par des ordinateurs 16 bits pour un prix similaire.
En résumé, nous le voulions exceptionnel, nous l'avons fait exceptionnel.
D'autant plus exceptionnel que son prix de base n'est que de :

18.526 F H.T*

Importé
par CANTOR :
11, bd NEY
75018 PARIS
Tél. : (1) 238.83.30

* Prix public conseillé incluant :
PaP avec 1 disquette, 192 K de mémoire, écran monochrome, interfaces parallèle et série.
MS-DOS™, BASIC graphique Microsoft, PaP-Com (logiciel de communication) et PaP-Graph (générateur de graphiques).
Option deuxième lecture de disquettes 4.374 F H.T.



Distributeurs

Paris et Région Parisienne

75016-DIALOGUE BATIMENT
9, rue Lapérouse
75001-FNAC
Forum des Halles
1, rue Pierre Lescot
75006-FNAC
136, rue de Rennes
75008-FNAC
26, av. de Wagram
75010-ILLEL
86, bd Magenta
75015-ILLEL
143, av. Félix Faure
75009-J.C.R.
58, rue Notre Dame de Lorette
75001-NASA
31, bd Sébastopol
75005-NASA
97, rue Monge
75009-NASA
45, rue Caumartin
75011-NASA
31, avenue de la République
75013-NASA
Centre commercial Euromarché
75014-NASA
88, rue du Maine
75015-NASA
332, rue Lecourbe
75015-NASA
76, rue du Commerce
75017-NASA
46, avenue de la Grande-Armée
75017-ORBYTES
6, rue Troyon
75003-XEROX STORE
80, bd Sébastopol
75006-XEROX STORE
128, rue de Rennes
75008-XEROX STORE
40, bd Malesherbes
91700-NASA
96, route de Corbeil
Ste Geneviève des Bois
92600-ASNIERES
96, rue des Bourguignons
Asnières
95200-NASA
C.C. Les Flanades
95000-LES TEMPS MODERNES
C.C. Les Trois Fontaines
Cergy

PROVINCE

81000-ALBI
NASA Cours Georges Pompidou
49000-ANGERS
XEROX STORE 72, bd du Roi René
74100-ANNEMASSE
M.S.B. 2, rue du Petit Malbrande
71400-AUTUN
SELECTION MEUBLES BUREAUX
23, rue de Paris
84000-AVIGNON
BIFOR 17, rue Racine
33000-BORDEAUX
NASA 110, cours Alsace Lorraine
XEROX STORE 11, allée de Tourny
79300-BRESSUIRE
S.L.E. Passage de la Poste
29000-BREST
XEROX STORE 4, rue de Glasgow
46000-CAHORS
BUREAU SYSTEME 46
49, bd Gambetta
37500-CHINON
MICRO INFORMATIQUE LOISIR
30, rue du Faubourg St-Jacques
63000-CLERMONT-FERRAND
CADI 40, rue Blatin
XEROX STORE 78, bd Gergovia
68000-COLMAR
SADIMO COLMAR 6, rue des Fleurs
60200-COMPIEGNE
NASA 23, rue St Corneille
59140-DUNKERQUE
MCS 24, rue du Docteur L. Lemaire
38000-GRENOBLE
XEROX STORE 4, pl. Vaucanson
17000-LA ROCHELLE
Ets MONGIS et BOUFFARD
44, rue St-Yon
76600-LE HAVRE
NASA 31, avenue René Coty
76000-LE HAVRE
XEROX STORE 54, pl. de l'Hôtel de Ville
59000-LILLE
FNAC 9, pl. du Général de Gaulle
XEROX STORE 7, rue de Paris
69007-LYON
J.C.R. 313, rue Garibaldi
XEROX STORE 20, rue Garibaldi
69002-LYON
XEROX STORE 46, rue Mercière
13001-MARSEILLE
FNAC Centre Bourse
13006-MARSEILLE
J.C.R. 74, rue Edmond Rostand
57000-METZ
XEROX STORE 82-84, rue en Fournirue
34000-MONTPELLIER
XEROX STORE 4, bd Victor Hugo
68130-ASPACH
68200-MULHOUSE
2H INFORMATIQUE 52, rue Furstenberger
FNAC 1, place Franklin
68100-MULHOUSE
SADIMO MULHOUSE 3, rue de la Colline
06000-NICE
XEROX STORE 33, bd Dubouchage - Résidence Azur
45000-ORLEANS
XEROX STORE 63, rue Bannier
35100-RENNES
UNISOFT 20, rue Tronjolly
35000-RENNES
XEROX STORE Z.U.P. de Blanse
8, av. de Crimée
76000-ROUEN
NASA 26, rue Grand Pont
72300-SABLE
SINOE 16, place Raphaël Elizé
67300-SCHILTIGHEIM
SADIMO STRASBOURG 3, rue Ste-Marie aux Mines
67000-SCHILTIGHEIM
FNAC La Maison Rouge 22, place Kléber
31000-TOULOUSE
FNAC 1 bis, prom. des Capitouls
26000-VALENCE
PHOTO SERVICE VALENCE
4, av. Victor Hugo

TOSHIBA

TRE-ATTAQUE



IBM-PC est une marque déposée d'International Business Machines Corp.

MS-DOS est une marque déposée de MICROSOFT Inc.

SERVICE-LECTEURS N° 82

UNE LO
D



3 IMPRIMANTES COMPATIBLES IBM-PC



Imprimante MT 180
Largeur 132 colonnes.
Vitesse en traitement de données: 160 cps.
Vitesse en traitement de texte: 40 cps (qualité courrier).
Graphisme. Alimentation feuille à feuille automatique à double bac en option.
Compatible IBM PC.

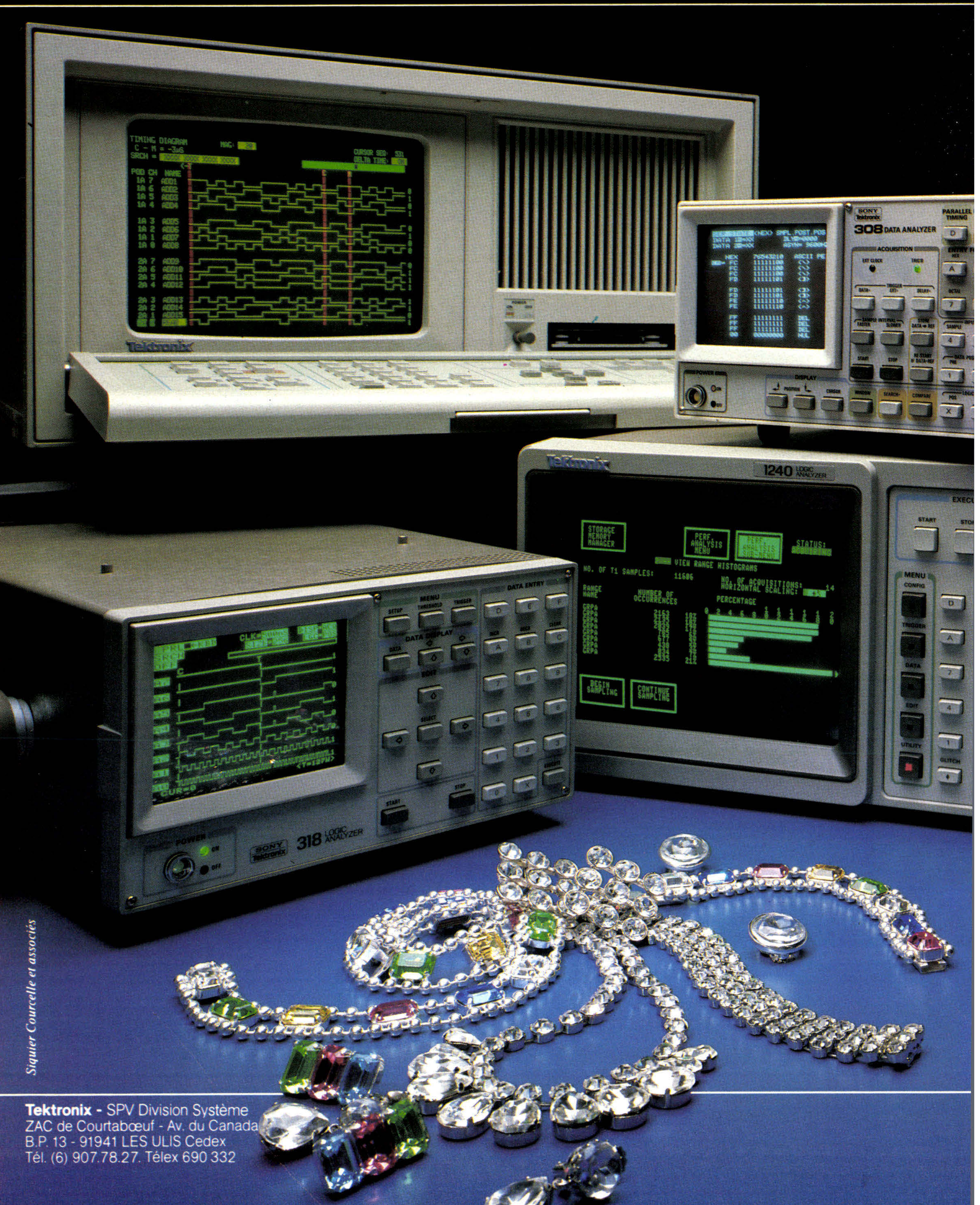


Imprimante MT 280
Largeur 132 colonnes.
Vitesse en traitement de données: 200 cps.
Vitesse en traitement de texte: 50 cps (qualité courrier).
Graphisme. Options: alimentation feuille à feuille automatique à double bac; Introduction automatique frontale.
Compatible IBM PC.



Imprimante MT 160
Largeur 80 colonnes.
Vitesse en traitement de données: 160 cps.
Vitesse en traitement de texte: 40 cps (qualité courrier).
Graphisme.
Compatible IBM PC.

TEK ANALYSEURS LOGIQUES



Tektronix - SPV Division Système
ZAC de Courtabœuf - Av. du Canada
B.P. 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. (6) 907.78.27. Télex 690 332

DES SOLUTIONS ÉVOLUTIVES
POUR UN FUTUR QUI CHANGE

Analyseurs Tektronix. La logique de la séduction.



Sur toute la gamme, la tentation de la performance.
Aujourd'hui, Tektronix offre sans doute la plus importante gamme d'analyseurs logiques du marché. Chaque utilisateur pourra y trouver, selon son budget et ses applications, l'appareil le plus séduisant par les performances et le prix.

Série 300 : le goût de la puissance concentrée.
Compacts, légers (4 à 5 kg), les trois appareils de cette série conviennent particulièrement à la maintenance sur le site. 8 à 32 voies, 20 à 50 MHz, analyse série, analyse de signature, sauvegarde sur mémoires non volatiles, programmation... La série 300 met la performance Tektronix à la portée d'un très grand nombre d'utilisateurs.

Série 1240 : la sensibilité au dialogue.
Effleurez simplement la zone d'écran qui correspond au menu sélectionné. Le nouvel analyseur logique 1240 Tektronix réagit instantanément. Sans quitter l'affichage des yeux, vous travaillez plus vite, plus efficace et plus précis.
Derrière sa simplicité, des performances exceptionnelles : 100 MHz, 72 voies, 2048 mots de mémoire, 14 niveaux de déclenchement, désassemblage pour 20 microprocesseurs. Cet analyseur portable et modulaire est en outre équipé d'une sortie imprimante.

DAS : les couleurs du charme.
Deux systèmes d'analyse logique, couleur ou monochrome, aux performances inégalées : leur structure modulaire leur permet d'atteindre 104 voies d'acquisition et de choisir la fréquence d'échantillonnage jusqu'à 660 MHz (1,5 ns). Les générateurs de séquences transforment votre analyseur logique en système de test (VLSI). Pour les micros en tranches, on dispose d'un désassemblage à la fois personnalisé et sophistiqué. Un menu clair facilite la prise en main de l'appareil et l'utilisation des multiples fonctions (cassettes, connexions GPIB, RS232C, etc.).

M. ______________________
Fonction ______________________
Société ______________________
Adresse ______________________
____
Tél. ______________________ MS
Souhaite recevoir
☐ une documentation
☐ la visite d'un ingénieur

SERVICE-LECTEURS N° 84

Tektronix

Starpar

Star Europe GmbH. Frankfurter Allee 1-3. D-6236 Eschborn. Tel. 06196/

Venez découvrir ces imprimantes au stand T-29 au Printemps Informatique 26 - 29 Mars 1985

STX-80.

La silencieuse.

La plus petite parmi la gamme Star réalise de grandes prouesses.
L'imprimante thermique transmet sur papier pratiquement sans bruit à une vitesse de 60 caractères par sec.
Naturellement impression bidirectionnelle et optimisée.
Possède l'auto-test, permet l'impression semi-graphique.
STX-80.
Petite imprimante toute grande.

Star SG-10.*

La rentable.

L'héritiaire de la Gemini-10X.
La plus vendue parmi la gamme Star.
Quoi de neuf?
Qualité courrier, comptabilité IBM sélectionnable, à partir de micro-interrupteurs extérieurs, impression proportionnelle et autres choses en plus.
Ce qui reste, c'est le très bon rapport qualité/prix.
Star SG-10.
Imprimer avec économie.

Star SG-15.*

L'économie en largeur professionnelle.

Possède tous les avantages de la Star SG-10.
Et, en plus:
la largeur professionnelle. 136 caractères par sec. à 10 caractères par pouce.
Et très important: la mémoire de 16K-octets.
Avec ceci un oubli n'est plus un drame.
Star SG-15.
La qualité s'étend.

Star SD-10.*

La performante.

Qualité courrier, micro-interrupteurs facilement accessibles, impression hexa des données, impression proportionnelle, vitesse d'impression effective augmentée de 20%.
Star SD-10.
Performance que l'on peut acquérir.



ade '85

180. Tlx. 415867 star d.

M-18.

La dactylo de votre ordinateur.

Permet à votre secrétaire de faire de grands paragraphes et met la correspondance en forme. 18 caractères par sec.

Avec plus de 100 modèles de marguerites différentes.
M-18.
Imprimer comme frapper à la machine.

Envoyez-moi la documentation complète sur les imprimantes Star:

- O stx-80
- O SG-10/SG-15
- O SD-10/SD-15
- O SR-10/SR-15
- O M-18.

Nom, Prénom

Adresse

Hengstler
Contrôle Numérique
94 à 106 rue
Blaise Pascal, B.P. 71
93602 Aulnay Sous Bois
Tel. 1/8662290
Tlx. 212486
MS

Star SD-15.*

La performance en largeur professionnelle.

Transmet tous les avantages de la SD-10 sur une grande largeur. 160 caractères par sec. La mémoire de 16K-octets est standard.
C'est le pied.
Star SD-15.
La performance en grande largeur.

Star SR-10.*

La professionnelle.

200 caractères par seconde, qualité courrier, micro-interrupteurs facilement accessibles, combinaison de plusieurs modes d'impression, impression proportionnelle, 240 caractères redéfinissables, introduction de feuilles individuelles.
Des critères qui comptent.
Star SR-10.
La professionnelle.

Star SR-15.*

La largeur professionnelle.

Chariot de grande largeur (136 caractères par sec. avec 10 caractères par pouce), grande mémoire (16K-octets). Avec en plus tous les avantages de la SR-10.
Voilà la nouvelle qualité en imprimante.
Star SR-15.
L'imprimante du professionnel.

* Nouveau.

star

La puissance de l'écriture-
le pouvoir de l'impression

SERVICE-LECTEURS N° 85

POUR TO
SUR LA
LES CONF
DU SPECI

LE PLUS GRAND
DES MINI ET MICRO-OI
ET PRO

CNIT, PARIS LA DE

ON NE RÉUSSIT

Tout un programme de conférences courtes et pratiques vous est proposé au Spécial Sicob pour compléter votre connaissance de la micro-informatique :

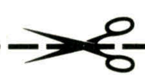
Un micro pour quoi faire ? • Radioscopie d'un micro • Les cinq points clés pour acheter un micro • Demandez le programme • Parler l'informaticien sans peine • Micros : en avoir pour son argent • Le Cahier des Charges • Les imprimantes qui font bonne impression • Se former à la micro • Devenir informaticien • Les micros branchés • Choisir un tableur • Les tableurs pour les financiers • Les tableurs pour le marketing • Les tableurs pour la gestion de personnel • Les tableurs au service des PME • Les fichiers sur micro • La gestion des fichiers • Le traitement de texte • La comptabilité sur micro • Portes ouvertes sur les logiciels à fenêtres.

UT SAVOIR MICRO: ERENCES AL SICOB.

SALON EUROPÉEN
)INATEURS, LOGICIELS
;ICIELS.

:NSE DU 6 AU 11 MAI

PAS PAR HASARD.



SERVICE-LECTEURS N° 86

Programme détaillé

Pour recevoir gratuitement le programme des conférences Spécial Sicob ainsi que le formulaire d'inscription, retournez ce coupon au SICOB : 4, place de Valois - 75001 PARIS. Tél. : (1) 261.52.42.

NOM : ______ SOCIÉTÉ : ______

ADRESSE : ______ M.S. 2

CODE POSTAL : ______ VILLE : ______ TÉL. : ______

MICROPROCESSEURS

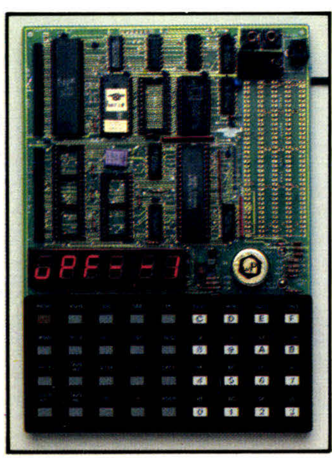


COMPRENDRE
leur fonctionnement

CONCEVOIR - RÉALISER
vos applications



MPF-1 B
● MICROPROCESSEUR Z-80®, haute performance, répertoire de base de 158 instructions.
● 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC). 2 Ko RAM.
● Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
● 6 afficheurs L.E.D. Interface K7.
● Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.
Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique.
Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.
Prix TTC, port inclus - 1 645 F

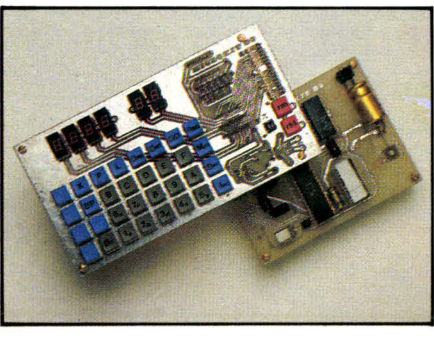




MPF-1 PLUS
● MICROPROCESSEUR Z-80®, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
● Clavier QWERTY, 49 touches mécaniques avec « Bip ».
● Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie.
● ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.).
● Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM FORTH.
● Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).
Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant.
Matériel livré complet, avec alimentation notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur.
Prix TTC, port inclus - 2 195 F

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS
● PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
● SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles.
● SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique.
● EPB-MPF-1B/PLUS, programmateur d'EPROMS.
● TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV.
● I.O.M. - MPF-1 PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko).





MICROKIT Ø9
● MICROPROCESSEUR 6809, haut de gamme, organisation interne orientée 16 bits. Compatible avec 6800, programme source 2 Ko EPROM (moniteur). 2 Ko RAM. Clavier 34 touches. Affichage 6 digits. Interface K7. Description et applications dans LED.
Le MICROKIT Ø9 est un matériel d'initiation au 6809, livré en piéces détachées.

MPF-1/65
● MICROPROCESSEUR 6502, haute performance, bus d'adresses 16 bits, 56 instructions, 13 modes d'adressage. 16 Ko ROM. 64 Ko RAM Dynamiques. Clavier 49 touches avec 153 codes ASCII distincts. Affichage sur moniteur ou TV : 24 lignes de 40 caractères.
● ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents.
● Interface K7 à 1 000 bps. Connecteurs pour imprimante et extension. Matériel livré complet avec alimentation (+ 5^{V}, – 5^{V} et 12^{V}). Notice d'utilisation et listing source. *Prix TTC, port inclus - 2 995 F.*

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. : (7) 894.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

☐ MPF-I B - 1 645 F TTC
☐ MPF-I PLUS - 2 195 F TTC
☐ MPF-I/65- 2 995 F TTC
☐ PRT B ou PLUS 1 195 F TTC
☐ EPB B/PLUS - 1 895 F TTC
☐ SSB B ou PLUS - 1 695 F TTC
☐ SGB B ou PLUS - 1 195 F TTC
☐ IOM SANS RAM - 1 495 F TTC

☐ IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC
☐ TVB PLUS - 1 795 F TTC
☐ OPTION BASIC PLUS - 400 F TTC
☐ OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
☐ MPF-I B ☐ MPF-I/65 ☐ MPF-I PLUS
☐ MICR0KIT - LISTE ET TARIF

NOM : ____________________
ADRESSE : ____________________
____
____

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.).
Signature et date :

MS

MICROPROCESSEURS

ZMC

MPF 1/88



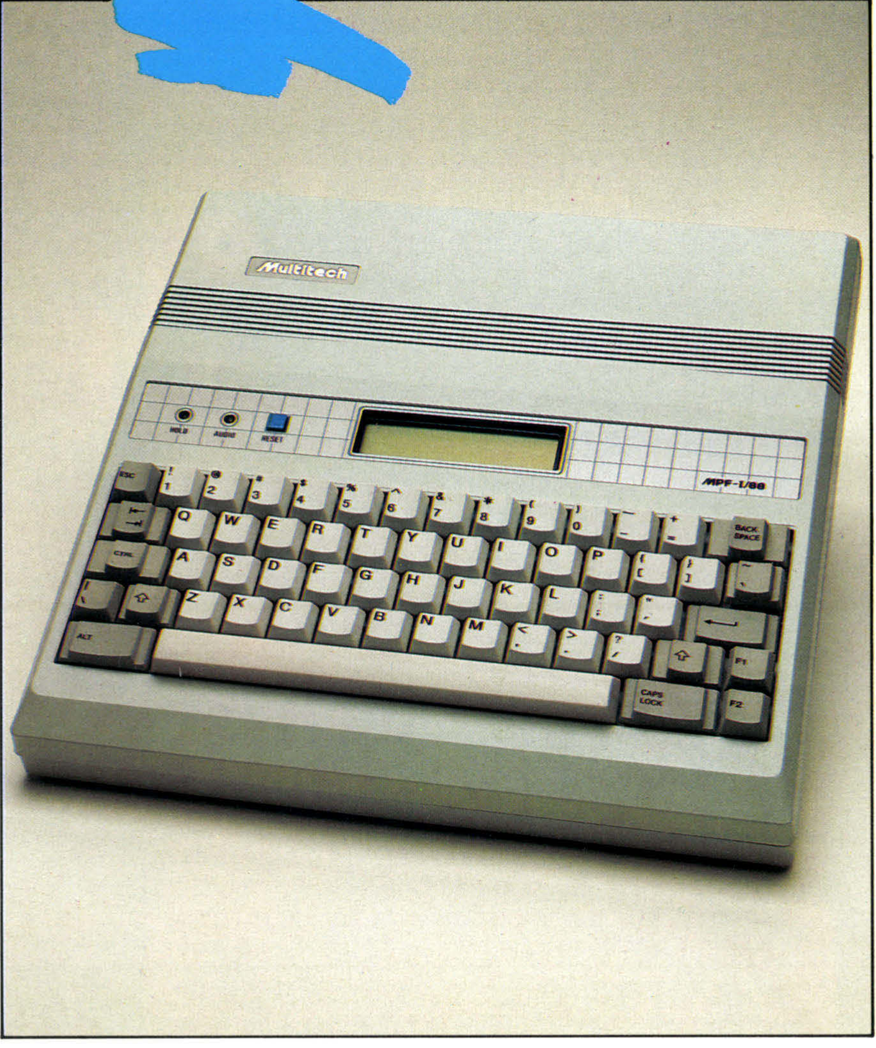
MPF-1/88

- MICROPROCESSEUR Intel 8088, CPU 16 bits, version 4,77 MHz avec bus de données 8 bits.
- 16 Ko ROM, extensible à 48 Ko avec des ROM's 16 Ko. Programmes résidents : MONITEUR, ASSEMBLEUR 1 passe, DESASSEMBLEUR.
- 4 Ko RAM, extensible à 24 Ko avec RAM's 8 Ko.
- Clavier QWERTY, 59 touches mécaniques.
- Affichage : deux lignes de 20 caractères extraites d'une page de 24 lignes. Type L.C.D. 192 caractères ou symboles, matrice 5 x 7.
- Interface K 7 : 1 000 à 2 000 bits/sec.
- Interface imprimante : type "CENTRONICS" 16 points.
- Connecteur de sortie 62 points.

Matériel livré complet, avec alimentation et documentation.

Prix TTC, port inclus - 3 995 F

INTERFACE IMPRIMANTE (CENTRONICS)
INTERFACE CASSETTE
CONNECTEUR de SORTIE 62 points
CONNECTEUR ALIMENTATION
ROM
RAM
MICROPROCESSEUR 8088
AFFICHAGE cristaux liquides
CONNECTEUR CLAVIER



Le MPF-1/88 est un système didactique destiné à toute personne désirant acquérir une formation claire et précise sur les MICROPROCESSEURS 16 bits.

Le MPF-1/88 est équipé de l'Intel 8088 , comme beaucoup d'ordinateurs professionnels. Compatible avec de nombreux circuits périphériques 8 bits, le MPF-1/88 assure une transition aisée vers la nouvelle génération des 16 bits.

Ce matériel permet également une meilleur exploitation des MICROPROCESSEURS 16 bits et la conception d'applications élaborées.

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH

SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : Tél. : 16 (4) 458.69.00

SUD de la FRANCE - C.R.E.E. 138, AV. THIERS - 69006 LYON - TÉL. : (7) 894.66.36

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

NOM : ....
ADRESSE : ....
....
....

☐ **MPF-1/88 - 3 995 F TTC**

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.).

Signature et date :

SERVICE-LECTEURS N° 87

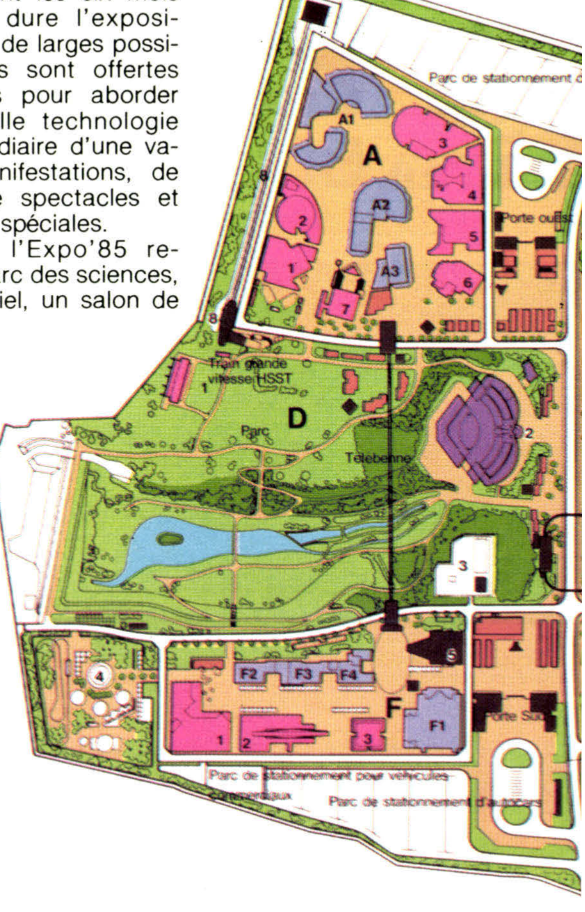


TSUKUBA, Expo'85
L'exposition internationale du futur

Située à quelque 50 km de Tokyo, la plus grande exposition organisée autour des thèmes « la maison du futur » et « la science au service de l'homme chez lui » a ouvert ses portes le 16 mars dernier.

Pendant les six mois que dure l'exposition, de larges possibilités sont offertes aux visiteurs pour aborder cette nouvelle technologie par l'intermédiaire d'une variété de manifestations, de pavillons, de spectacles et d'attractions spéciales.

De plus, l'Expo'85 regroupe un parc des sciences, un lac artificiel, un salon de cérémonies et une esplanade où se déroulent différentes manifestations, un hall d'attractions, une projection d'images du futur et un train à lévitation magnétique transportant les passagers dans le XXIe siècle.



Expositions étrangères.	
Expositions japonaises privées.	
Expositions du gouvernement japonais.	
Installations de service.	

A1 Etats-Unis.
A3 République dominicaine.
B2 Suède.
B3 Australie.
Yougoslavie (en négociation).
Suisse.
B4 Pavillon de la CEE.
C1 Pavillon des Nations-Unies.
F1 U.R.S.S.
F2 Bulgarie (en négociation).
G République de Corée.
G2 Sri Lanka (en négociation).
Indonésie (en négociation).
G3 ASEAN (en négociation).
CANADA (en négociation).
G4 République populaire de Chine (en négociation).
G5 Turquie (en négociation).
G6 Iran (en négociation).
Pavillon international (en négociation).

Bloc A.
1. Pavillon de la Préfecuture de Ibaraki.
2. Pavillon Expo '85 du Groupe Hitachi.
3. Pavillon Toshiba.
4. Pavillon de la Cascade, groupe Mitsui.
5. Pavillon Sumitomo—fantasium tridimensionnel.
6. Pavillon du gaz.
7. Pavillon des Cafés UCC.
8. HSST.

Bloc B.
1. Pavillon INS de la NTT.
2. Kodansha Brain House.
3. Pavillon Mitsubishi.
4. Pavillon IBM.
5. Pavillon de l'acier.
6. Kurumakan.
7. Pavillon Fujitsu.
8. Pavillon TDK.
9. Pavilion Matsushita.
10. Théâtre de robots Fuyo.
11. Zone ouest des concessions.

Bloc D.
1. Sony Jumbo Tron.
2. Centre d'information.
3. Station auxiliaire de transform

Bloc E.
1. Le Pavillon du thème.



Un pavillon français

Construit dans la section B de l'exposition, il se présente sous la forme d'un parallélépipède de 11 mètres de haut sur une surface au sol de 1 100 m² environ.

D'aspect identique aux pavillons des pays de la CEE que recouvre une seule toiture, la France dispose, conjointement avec ses partenaires européens, d'un espace de 310 m² aménagé en salle de conférence, salon d'accueil et locaux techniques.

La visite de ce pavillon est articulée autour de neuf thèmes : une place typique de la capitale, une promenade en France, l'atmosphère d'un village rural, l'homme handicapé, l'enfant dans la cité, regards sous la ville, recherches et interventions sous-marines et spatiales, construire par delà les frontières et les mers, et reconstruire la banlieue.

La participation de gouvernements, d'entreprises et d'organisation du monde entier donne à l'Expo'85 un caractère international dont l'objectif est d'encourager les échanges et la coopération dans le développement de la technologie. ■

M. FULGONI

Le pavillon IBM. Thème : l'esprit de la science. ▶

Le gigantesque écran Sony (1 000 m²). ▶

Le pavillon Hitachi. ▶

Plan général du site, en mars 1984.

'avillon historique.
: de la science.
:
Aventures d'Electro-Gulliver: illon de lélectricité.
hnocosmos.
illon Daiei: la maison du Poéte
es de déteute.
d'expositions.

G.
illon NEC C&C.
illon Midorikan.
illon Suntory.
illon Shueisha.
illon de la santé et des sports scente, Suzuken, Otsuka).
D Telecom Land.
rtopia
e Est des concessions.

Bloc H.
1. Zone verte commémorative de l'Exposition 1985.
2. Centre de la presse.
3. Centre d'informations de police et d'incendie.
4. Garage.
5. Siège de l'association.
6. Annexe du siège de l'association.
7. Entrepôt de l'association.
8. Bureau de l'entrepôt.
9. Centre d'entretien des installations et installations sanitaires.
10. Bureaux etc.
11. Citerne d'eau.

STORAGEMASTER, LA MEMOIRE ETALON

La traduction littérale de StorageMaster, c'est "la mémoire étalon". Et, dans les faits, StorageMaster est en train de s'imposer dans le monde entier comme la référence en matière de stockage de l'information.

La raison en est simple : Control Data, en lançant StorageMaster, a décidé de mettre tout le poids de son expérience et de son avance technologique au service de la production des disques souples. Résultat : une ligne complète de disquettes. Toutes ont la garantie de 5 ans "restitution totale".

Car l'enjeu est trop important, trop grave dans certains cas, pour que vous preniez des risques avec vos informations. Votre sécurité passe par StorageMaster, les disquettes aux normes "hightech" exigées par Control Data pour la totalité de sa production.

Pour avoir la liste des points de vente StorageMaster de votre ville, appelez Janette BUNN NUMERO VERT APPEL GRATUIT 16 (05) 43.29.75



Control Data BP 139 77315 Marne-la-Vallée Cedex 02

d'Arjuzon Conseil



Des images vraiment nouvelles

Jean-Yves Corre, 30 ans, peintre et artiste sur ordinateur. Retenez bien ce nom, vous entendrez parler de lui. C'est, en effet, un des premiers à nous avoir présenté une B.D. entièrement réalisée sur Apple ; vous aurez même le plaisir de la découvrir chaque mois dans *Micro-Systèmes*... en exclusivité, à partir du prochain numéro. Jean-Yves Corre commence sa carrière en 1979 comme « prof » de dessin dans une école libre ; le travail est intéressant, mais Jean-Yves n'a pas la vocation. Sa passion, c'est la peinture, mais ça ne nourrit pas son homme : il « s'engage » dans la publicité comme directeur artistique. Il y rencontre Gilles Fouchard, 30 ans, ingénieur informaticien « bidouilleur de logiciels », et découvre alors les multiples possibilités de l'informatique. Gilles travaille la technique et les scénarios, Jean-Yves crée l'image.

Des idées et du talent, ils en ont beaucoup : par exemple, créer un centre de formation artistique sur ordinateur pour les jeunes graphistes, éditer (pourquoi pas ?) un album de B.D., travailler sur des vidéoclips, etc. Jean-Yves et Gilles cherchent des sponsors... Avis aux amateurs, l'affaire est certainement rentable. En attendant, il faut vivre, et ils commercialisent leurs images par le circuit classique : édition, publicité, audiovisuel.

Les images que nous vous présentons sont extraites de leur dossier ; elles ont été réalisées sur un Apple IIe (mais oui !) doté d'une carte graphique MID, dessinées avec un joystick sur l'écran Taxan III.

L. MARINOT

Pour plus d'informations cerclez 77

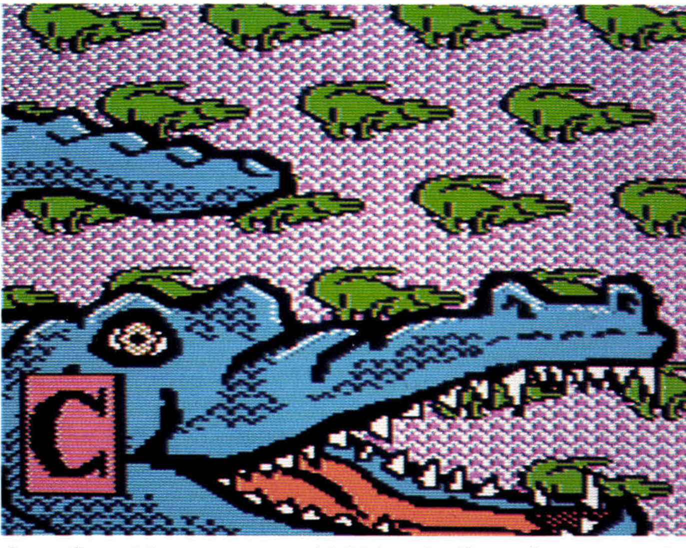
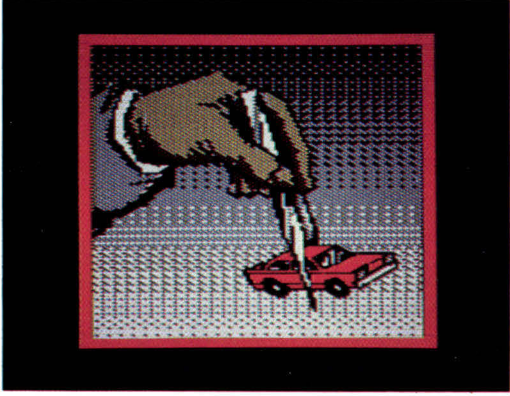


Image d'une série comprenant un abécédaire animalier par des cartes postales.



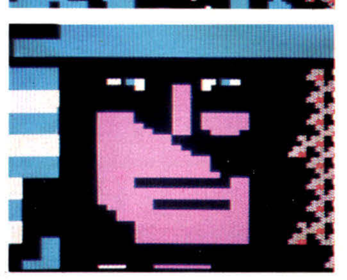
Etude sur le baiser, en parallèle avec les recherches picturales.

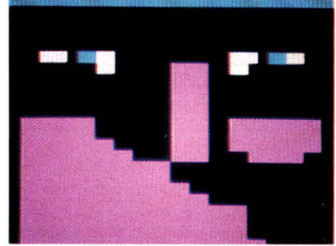


◀ *Couverture d'une plaquette pour un système de gestion pour experts automobile.*

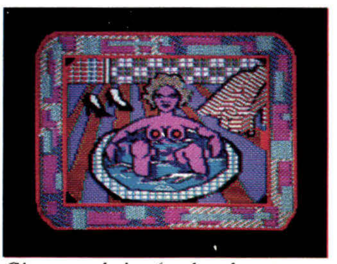








Zoom extrait d'une bande dessinée... Le personnage est un détective.



Gina au bain (recherche personnelle).



Lola Rock ▶ *(Recherche personnelle).*

NOUVEAU

LA PREMIERE ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR



Après le succès de ses deux premières collections sur l'électronique et la télévision, Eurotechnique vous propose aujourd'hui sa nouvelle encyclopédie "Le Livre Pratique de l'Electronique Digitale et du Micro-Ordinateur". Conçue sur le même principe, c'est-à-dire "Faire pour Savoir", cette nouvelle collection représente une série de 16 volumes progressifs, clairs et abondamment illustrés, accompagnés chacun d'un coffret de matériel pour une application pratique et immédiate des connaissances acquises.
Cette encyclopédie représente, pour vous, l'occasion unique de pénétrer l'univers transitionnel de la micro-informatique et de faire partie de ses "initiés". C'est aussi un moyen progressif d'évolution technique et d'enrichissement culturel, aussi bien pour les professionnels que pour les passionnés d'électronique. C'est enfin un ouvrage de référence auquel les uns comme les autres pourront se reporter à tout moment.

SAVOIR

Un ensemble de 16 volumes, divisé en trois parties :

Les quatre premiers volumes, consacrés aux bases fondamentales de l'Electronique, ont pour objectif de rendre cette matière accessible à tous, sans autres connaissances préalables.

Les cinq volumes suivants traitent de la technique des micro-circuits intégrés et digitaux.

Dans les sept derniers volumes sont étudiés en détail, le fonctionnement des microprocesseurs et leurs applications dans les systèmes de micro-informatique.

En fonction de votre niveau, ces trois parties peuvent s'acquérir séparément.

FAIRE

16 coffrets de matériel vous permettront, après de nombreuses expériences et manipulations, de passer progressivement au montage de différents appareils. Pour finir, vous réaliserez vous-même votre micro-ordinateur "ELETTRA COMPUTER SYSTEM"®, basé sur le Z80, avec son extension de programmation de mémoire EPROM.



ELETTRA COMPUTER SYSTEM®



Connaître l'ordinateur et dialoguer avec lui.

BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE



à compléter et à renvoyer aujourd'hui à EUROTECHNIQUE rue Fernand-Holweck, 21100 Dijon
Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur le Livre Pratique de l'Electronique Digitale et du Micro-Ordinateur

NOM ______________________ PRÉNOM ______________________

ADRESSE ______________________ CODE POSTAL |_|_|_|_|_|



Mini robot

Commercialisé par *Lansay* au prix de 450 F, le Compurobot dispose de 48 fonctions programmées accessibles par un clavier de 25 touches placé sur sa « tête ». Capable d'avancer, de reculer, de tourner et de mémoriser sa course à 3 vitesses différentes, il émet des signaux lumineux et sonores en fonction de ses mouvements. Il est doté, en outre, d'une touche de démonstration dévoilant ses possibilités.

Pour plus d'informations cerclez 70

Un tableau qui fait des photocopies

Ecrivez sur le tableau blanc *Muirhead* et appuyez sur un bouton : vous obtiendrez aussitôt jusqu'à 99 photocopies de format A4 sur papier thermique. La surface d'écriture représente 88 × 124 cm. Se déroulant horizontalement, elle permet de disposer de cinq « pages » de réserve sur lesquelles on peut écrire pendant que la page précédente se photocopie. Le Copy Board Muirhead s'utilise également comme un tableau conventionnel où l'on peut écrire en trois couleurs (noir, bleu et rouge), à l'aide de marqueurs spéciaux, et effacer à volonté.

Pour plus d'informations cerclez 71

Ecran-maton

Le Screenshooter est un système simple et rapide de photographie d'écran dans l'environnement du micro-ordinateur IBM PC sur film couleur Polaroïd (positif papier 8 × 8 mm) et sur film 35 mm classique ou Polachrome.

L'ensemble se compose d'un appareil Polaroïd One Step 600, d'un cône d'isolation de lumière, d'une lentille corrigeant la convexité de l'écran, d'un adaptateur pour appareil 35 mm et d'une développeuse Polaroïd Autoprocessor.

Le Screenshooter est vendu par la société Byblos *au prix de 6 150 F H.T.*

Pour plus d'informations cerclez 72

Echec aux pirates

Les utilitaires de « déplombage » circulant actuellement sur le marché rendent de plus en plus difficile la protection des logiciels. La société *Microphar* propose pour y remédier une « clé » accompagnant le programme, constituée d'un circuit moulé dans une résine très dure se connectant à l'interface parallèle ou RS 232 de la plupart des micro-ordinateurs professionnels. Sa présence est détectée par des instructions spécifiques incorporées au logiciel. Autant de copies de sauvegarde que nécessaire peuvent être effectuées.



Par ailleurs, la clé Microphar, « empilable », autorise la protection de toute une gamme de produits en laissant libre la sortie utilisée. Elle est distribuée au prix de 250 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 73

LE LIVRE DE REFERENCE

COCKTAIL MICRO LE PLEIN D'INFORMATIQUE



De Ada à Xerox, en passant par EAO, Graphisme, IBM, Pascal, Système expert ou Télétel, vous trouverez dans ce grand livre de **384 pages** illustrées, **120 thèmes classés** de A à Z. La **documentation** que vous rêviez de vous constituer est là. Sous la main. Cocktail Micro est un livre pour se ressourcer et faire **le plein d'idées.** Vous y trouverez un **carnet d'adresses international** et des tas de **conseils pratiques.** De la **théorie** aussi, pour assouvir la soif des **connaisseurs** et des **curieux.** Vous saurez tout sur les coulisses de l'informatique, les **machines,** les **logiciels** et les **marques.** Une large place est faite aux **dessins techniques** et aux **photographies.** Cocktail Micro est un livre pour mieux connaître l'univers de toute l'informatique.

384 PAGES A SAVOURER : UN COCKTAIL GRAND FORMAT POUR 175 F.

FORMAT : 19,5 X 28 CM.

ENTERPRISE

HACHETTE *Informatique*

SERVICE-LECTEURS N° 90



L'après-vente du futur

Pour éviter pertes de temps et déplacements qui coûtent cher, Steria propose désormais à ses clients le dépannage en télémaintenance. Avec l'accord du client et sous son contrôle, les experts de Steria, installés aux centres supports de Vélizy ou de Toulouse, se connectent directement au serveur Vidéopac de ce dernier.

Celui-ci pourra donc suivre sur son propre écran les opérations réalisées à distance par les techniciens.

Moore Paragon : 2e édition

Des imprimantes, mais aussi des rupteurs de bureau, des supports insonorisants, des corbeilles anti-feu, des enregistreuses pocket... : le catalogue n° 2 de Moore Paragon déborde de nouveautés.

Si vous ne figurez pas parmi les 120 000 « privilégiés » qui recevront gratuitement ce catalogue de vente par correspondance, vous pourrez l'obtenir en téléphonant gratuitement au (05) 27.78.11.

En plus, un forum rassemblant fabricants et clientèle s'est déroulé le 20 mars à Châteauroux avec, au programme, de nombreuses conférences-débats sur le thème : innovations technologiques dans l'environnement informatique.

Act Holdings achète Beaugrand Datentechnik

Depuis des années, Beaugrand Datentechnik a implanté à travers l'Allemagne de l'Ouest un réseau de revendeurs professionnels auxquels elle assure un soutien important de formation et de service après-vente.

Act Holdings a considéré que l'acquisition de Beaugrand serait une étape fondamentale pour assurer le succès de la vente des produits Apricot grâce à une distribution élargie sur le marché ouest-allemand. L'achat a eu lieu début janvier.

Une tête de pont canadienne

Navtel, constructeur canadien bien connu des testeurs de jonctions Datacheck et des testeurs de télétransmission Datatest, vient de confier la représentation exclusive de ses produits sur le marché français à J3TEL, société spécialisée dans la distribution d'équipements téléinformatiques.

Comment développer l'informatique française ?

Favoriser le développement de l'informatique française, tel était le thème d'une journée d'échanges qui a réuni la DGT-DAII (correspondante administrative des SSII) et la chambre syndicale Syntec-Informatique. Les deux organisations ont constitué des groupes de travail qui étudieront les divers aspects de la question : le génie logiciel, l'intelligence artificielle et les systèmes experts, le développement de l'activité progiciel, l'amélioration des outils statistiques, etc. Les partenaires ont décidé de se retrouver dans quelques mois pour faire une synthèse de ces travaux et passer au stade de l'action concrète.

Ski alpin et monétique : un mariage franco-italien

Pendant les championnats du monde de ski alpin qui se sont déroulés à Bormio, en Italie, les habitants de la localité, ainsi que les participants aux championnats, ont reçu quelque 4 000 cartes magnétiques à mémoire, tandis qu'une quarantaine de points de vente étaient équipés de terminaux électroniques de paiement.

Début janvier, M. Gava, ministre italien des PTT, s'était déplacé personnellement à Blois, vitrine de la monétique française, et avait rencontré son homologue, M. Mexandeau.

On l'a compris : les Italiens s'intéressent beaucoup à la monétique française. Et Sligos la société qui assure le système de télécollecte des transactions réalisées, ne s'en plaint pas !

Une division « Services » chez Geveke Electronics

Jacques Deschamps, qui a déjà occupé plusieurs postes à responsabilité chez la firme belge Geveke Electronics, prend la direction de la nouvelle division « Services ». Son objectif est de devenir un leader sur le marché du service pour l'informatique.

Dans le même temps, Micha Moses, tout en continuant d'assumer ses fonctions de directeur du marketing, vient d'être promu directeur commercial de la filiale française de la même société.

Un paradis de 1 500 m²

L'Eden, le magasin d'informatique le plus important d'Europe, vient d'ouvrir à Paris, 30, av. George-V, dans le 8e arrondissement. Au rez-de-chaussée, 600 m² de logiciels professionnels, avec les principaux concepteurs : IBM Control X, Megalpha, Micropro, Apple, Olivetti... et un kiosque-librairie regroupant environ 1 000 ouvrages et revues.

Les 900 m² du sous-sol sont réservés aux principaux constructeurs : IBM, Olivetti, Apple, ACT, Apricot, Bull, etc.

Pour compléter le tout, une salle de projection, une salle de conférence et une caféteria. Comme le disent ses animateurs, Benjamin Attia et Gilles Mendel, « Eden, c'est le paradis de la micro-informatique ».

Tandy France S.A. : un siège à Cergy-Pontoise

Depuis le 1er mars, Tandy France S.A., filiale de Tandy Corp., dispose de 2 100 m² de bureaux à Cergy-Pontoise, et son capital social a fait l'objet d'une augmentation importante.

Jusqu'ici, la filiale française se contentait d'exploiter ses 110 points en France, tandis que toutes les fonctions logistiques (comptabilité, merchandisage, publicité, etc.) étaient centralisées au quartier européen de Tandy en Belgique.

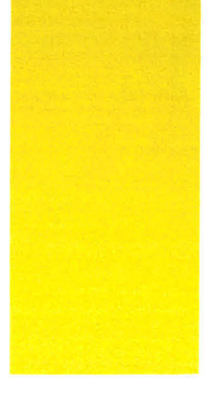
Désormais la filiale française bénéficiera d'une entière autonomie, sous la direction de son nouveau P.-D.G. Gratien Jonxis, qui était directeur administratif et financier de Tandy pour l'Europe.

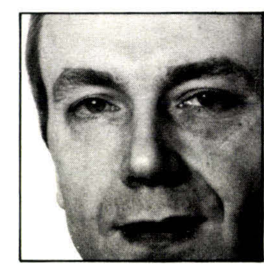
Grâce à cette nouvelle structure, Tandy espère augmenter rapidement le nombre de ses points de vente en France.

Pirates et corsaires

La Fédération nationale des clubs Microtel et Tandy France SA viennent de publier un communiqué de presse commun où ils soulignent que la protection des programmes d'ordinateur est une nécessité, qui doit être assurée par des moyens juridiques comme par des dispositifs techniques.

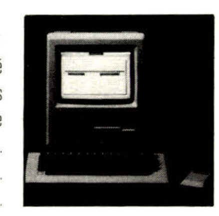
Un groupe de travail a ainsi été créé dans le but de faire avancer la réflexion sur ces moyens de protection à mettre en place.



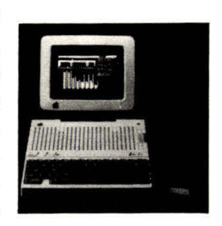


"ENTRE LA MODE MICRO ET VOS RÉELS BESOINS INFORMATIQUES, IL Y A NOS COMPÉTENCES".

Macintosh
Le plus simple et le plus doué des gestionnaires. Une gamme de logiciels très étendue permet d'en faire une aide précieuse à la décision.
128 K ou 512 K RAM. Résolution 512 x 342.
Connecteur Modem - Souris.



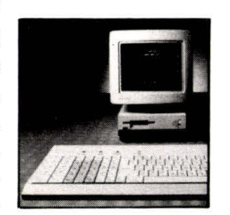
Apple II c
Ce portable, qui n'est plus à présenter, bénéficie de la plus large bibliothèque de logiciels jamais écrite pour un micro-ordinateur.
128 K RAM. Texte 80 x 24.
Sortie Péritel couleurs.
Connecteur Modem, Joystick, Souris.



Apricot PC
Le classique et très performant PC, portable, ergonomique et parfaitement compatible.
256 K RAM. Extensible. Texte 80 x 25.
2 lecteurs 720 K incorporés.
Graphique 800 x 400. MS-DOS, CP/M 86.



Apricot F1
Le "petit" 16 bits professionnel au rapport performance/prix exceptionnel. Affichage couleur.
256 K RAM extensible jusqu'à 768 K.
Graphique couleur jusqu'à 640 x 200.
Programmes compatibles avec l'Apricot PC.
MS-DOS, CP/M 86.



Les médias vous bombardent d'informations tous azimuts sur tous micros. Au fond, c'est assez chaotique, et vous ne savez plus très bien à quel micro vous vouer...
Nous sommes là précisément pour déblayer le terrain avec vous.
Ce rôle de conseiller-micro, nous le prenons très au sérieux. Les micros, ça ne se vend pas comme des boutons de culotte. Un micro-ordinateur qui n'est pas exactement adapté à vos besoins devient très vite une source de désagréments et vous complique la vie plutôt que de la simplifier. C'est là le piège de la micro-informatique.
Alors profitez largement de nos compétences pour vous renseigner au mieux. Nos origines – J.C.S. Composants – nous ont permis d'acquérir un savoir informatique. Ayant longuement fréquenté les machines, nous avons abouti à des sélections rigoureuses. De fait, nous ne sommes pas une vitrine pour toutes les marques. Et comme nous ne sommes pas non plus pour la micro futile, nous vous proposons un choix parmi Apple II c, Macintosh, Apricot F1, Apricot PC, BBC et Electron. En somme, des appareils de professionnels; ceux-là même qui ne décevront jamais l'amateur.
Voilà, s'équiper micro, ce n'est pas si redoutable que cela! D'autant que nous mettons un point d'honneur à vous renseigner et tout vous expliquer en français courant.



La bonne sélection micro.

Pour de plus amples renseignements, envoyez votre carte de visite à J.C.S. qui prendra contact avec vous.



TÉLEX

La firme allemande National Semiconductor Corp. vient de choisir la société anglaise Root Computers LTD pour le portage d'Unix, en Grande-Bretagne et dans les pays du Nord de l'Europe.

Gregory Lebkowski, précédemment directeur pour l'Europe du Sud de Monolithic Memories, vient d'être promu directeur pour l'Europe. Son remplaçant, Philippe Grobois, était le directeur commercial.

Ingénieur INRIA à l'IRISA de Rennes, où il est entré en 1975, Jacques André vient d'être élu président de l'Afcet-Informatique, en remplacement de Jean-François Omnes, dont le mandat est achevé.

M. Alexis Gavriloff a été nommé au poste de directeur des Ressources humaines de Sperry.

Dattel, société d'Aix-en-Provence, a repris fin décembre les activités de conception et de fabrication des terminaux de la société CCT, de Lyon.

Lotus I, II et III bénéficieront désormais d'une documentation et d'un logiciel en français, grâce à l'accord qui vient d'être passé avec le distributeur Softmart International.

Yrel, société de distribution implantée à Paris, Nantes, Lyon, et bientôt Toulouse, vient d'obtenir un contrat de distribution pour la gamme VME de Plessey Microsystems France, division micro-informatique.

Un accord a été signé entre Olivetti et la direction européenne de Ashton Tate en Angleterre, aux termes duquel le constructeur italien diffusera la gamme des logiciels de la marque britannique.

La société Gould a annoncé récemment la création de deux nouveaux secteurs : « Systèmes d'automatisation industrielle » et « Systèmes d'information ».

Laurent Schuhl, 32 ans, vient d'être nommé directeur du marketing et de la promotion de Lotus pour le marché français.



Forum IBM PC 1985 : des organisateurs satisfaits

Du 12 au 14 février, 18 000 visiteurs, soit 100 % de plus que l'année dernière, et 180 exposants présents au Palais des Congrès ont contribué au succès de cette manifestation. Le seul regret des organisateurs est d'avoir été obligés de refuser 40 exposants, faute de place. Par ailleurs, un jury composé de journalistes de la presse écrite, dont *Micro-Systèmes,* a décerné le premier « Micro d'Or » à la société ADDE Marketing pour la présentation et le contenu de son communiqué de presse.



M. Bruno Berthet, de Capric Organisation, Sophie Turion et Nathalie Joubert, attachées de presse, ont annoncé que le Forum IBM PC 1986 se tiendra au Palais des Congrès du 12 au 14 février, avec l'espoir d'occuper la totalité des niveaux 1 et 3, soit 6 500 m^2 environ.

Médaille d'or pour la France

Fin janvier, le onzième lauréat des « Gold Awards », décernés par la revue américaine spécialisée *Air Transport World,* est la société française IER, de Courbevoie.

IER, le nouveau champion, édite des cartes d'embarquement, des billets d'avion, des informations diverses au niveau du « guichet » en général.

La remise de médaille devait se faire au fameux Plaza de New York, l'hôtel des milliardaires de légende.

Xerox vend Shugart

Xerox Corp. a annoncé fin janvier la mise en vente prochaine de sa filiale Shugart, fabricant de lecteurs de disques s'intégrant dans les ordinateurs personnels. Les raisons : surcapacité dans l'industrie du disque, ce qui a entraîné des pertes pour Shugart, et faiblesse de l'importance stratégique réelle des projets commerciaux de Shugart pour Xerox.

Xerox s'engage cependant à honorer ses garanties et ses obligations de service après-vente envers ses clients.

Association pour les maisons du futur

Comment vivrons-nous chez nous avec l'informatique, la télématique, les nouveaux moyens de communication et la panoplie de systèmes d'asservissement ?

C'est pour préparer ces bouleversements et permettre à tous ceux qui s'y intéressent de se rencontrer qu'a été créée l'association pour les maisons du futur.

Son champ d'application : la domotique. Et pour rendre nos maisons plus « intelligentes », elle a besoin du concours de tous les programmeurs et développeurs d'applications informatiques dans l'habitat.

(APMF, 1, rue Edouard-Vaillant, 92800 Puteaux, tél. : 778.77.77).

Métrologie et Gixi : un accord tridimensionnel

Gixi Ingénierie SA annonce la création d'une activité palette électronique et imagerie, au sein de son département de produits péri-informatiques.

Cette création provient en fait de l'accord intervenu entre Gixi et Métrologie, aux termes duquel Métrologie cède à Gixi sa palette électronique, et notamment ses progiciels X-Paint et Imagic.

IMPRIMANTE MT 440 : ELLE COMMENCE A RESSEMBLER A UNE IMPRIMERIE.



Une imprimerie, ça travaille vite, sur de belles lettres, avec de belles mises en page.

De ce point de vue, on peut dire que le travail de la MT 440 commence à rappeler celui d'une imprimerie.

En traitement de données, c'est la vitesse qui vous impressionnera. 400 CPS. Les connaisseurs apprécieront. En traitement de texte, les bonnes surprises concernent la qualité. Ce que Mannesmann-Tally appelle N.L.Q. est assez difficile à distinguer d'une très belle frappe machine, et l'existence de 4 polices de caractères au choix ajoute la variété à la qualité.

La mise en page est quant à elle entièrement programmable, par l'opérateur ou par le système. Et si vous le souhaitez, l'alimentation s'effectuera par un introducteur automatique, à un ou deux bacs, proposé en option.

Que voulez-vous de plus : des codes à barres ? Elle en a 18. Une fiabilité incontestable ? le succès *durable* de la 440 en est la meilleure preuve.

A moins de ne rien avoir à imprimer, il y a de quoi être tenté.

Selon modèles :
Traitement de données matrice 9 x 7.
Traitement de texte matrice 18 x 40 sélectable.
4 polices de caractères au choix.
Caractères LCP (Large Character Printing), multiplication de la taille des caractères 2 à 99.
Caractères pour lecture optique OCRA - OCRB.
Codes à barres (18 types).
Mise en page : entièrement programmable par l'opérateur ou par le système.
Copies : 1 original + 5 copies.
Introducteur automatique feuille à feuille en option.



Mannesmann-Tally fait bien les choses.

RM Bosch

Mannesmann-Tally. 8-12 avenue de la Liberté, 92000 Nanterre. Tél. : (1) 729.14.14. Télex : 614.965.



Sperry : l'autosatisfaction justifiée

Sperry a comme ambition de devenir le fournisseur leader des systèmes intégrés en informatique. Pour lutter contre une concurrence de plus en plus vive, Sperry a sans cesse lancé de nouveaux produits, de nouveaux programmes, afin de répondre aux besoins. D'autre part, la structure même de l'organisation de l'entreprise s'est adaptée afin de devenir plus souple. Les résultats seront donc à la hauteur des espérances des dirigeants. La croissance du chiffre d'affaires devrait être de 21 %, et les bénéfices font un bond de 50 %.

Cette année encore, cette société innove avec le lancement de l'ordinateur personnel portable.

De plus, elle vient de signer deux contrats avec deux administrations suédoises. Le premier, avec l'Office national de la sécurité routière à Orébo, d'une valeur de 3,5 millions de dollars, et le second, avec l'Administration nationale routière à Börlange, évalué à 2 millions de dollars.

Cognos Incorporated frappe juste

Cognos Incorporated, l'un des fournisseurs de logiciels de gestion pour mini-ordinateurs les plus importants du monde, vient de publier ses résultats.

En 1984, les revenus atteignent 26 389 738 dollars, soit une augmentation de 47 % par rapport à l'exercice précédent. Cet excellent résultat ne tient pas compte de l'impact des revenus de la mise en vente d'un logiciel pour deux nouvelles familles de mini-ordinateurs. Jim Cluchey, directeur régional pour l'Europe, déclare : « Notre succès avec Hewlett-Packard nous a permis de développer l'une des plus grandes équipes de vendeurs traitant directement avec les clients de l'industrie du mini-ordinateur. » Après le lancement de produits pour Vax de Digital, il ne reste que quelques mois avant que ceux des systèmes MV/Family de Data General n'entrent sur le marché.

Encore Dallas !

IER détient le leadership sur le marché mondial des compagnies aériennes et aéroports, tant pour l'impression des cartes d'embarquement que pour celle des billets d'avion. Sa présence dans les principales expositions spécialisées ainsi qu'un effort de communication ont contribué à améliorer son image de marque. D'autre part, l'action commerciale d'IER aux USA se divise en trois axes : le transport aérien, les activités de guichet (dans le secteur bancaire notamment), mais aussi dans toutes les applications nécessitant l'impression d'un code à barres.

Avec 130 M.F. de chiffre d'affaires en 1984, soit une progression de 38 % par rapport à l'exercice précédent, IER exporte plus de 50 % de sa production, dont le cinquième aux U.S.A. Son bureau commercial est installé à... Dallas !

Naissance de Nogéma Amboile Informatique

Nogéma Informatique vient de créer une nouvelle SARL : *Nogéma Amboile Informatique.* Cette société a pour vocation d'assurer les mêmes services que Nogéma, en étant plus proche de la clientèle parisienne, mais aussi de vendre principalement les matériels Hewlett-Packard et Goupil 3, et de distribuer les produits Nogéma.

Téradyne : médaille d'or du test automatique

Aujourd'hui, *Téradyne* annonce que les ventes ont atteint le chiffre record de 104 millions de dollars contre 67,2 millions de dollars par rapport à la période précédente. Dans le même temps, les bénéfices se sont élevés à 17,988 millions de dollars, ce qui signifie une croissance de 100 %.

Peter Hodgson commente ces chiffres en affirmant que Téradyne détient la position de leader mondial sur le marché du test automatique.

Data General et Nynex : l'union fait la force

Nynex Information Systems et *Data General* viennent de signer un accord en vertu duquel Nynex offrira les systèmes de bureautique intégrés CEO de Data à l'ensemble de sa clientèle, soit un potentiel de quelque 6 millions d'entreprises partagées entre la Nouvelle-Angleterre et l'état de New York. Ces équipements représentent une valeur de 4,5 millions de dollars.

Cet accord entre les deux sociétés est d'une importance considérable puisqu'il offre la possibilité de fournir un système d'information intégré et complet.

Data assurera la formation du personnel de Nynex en ce qui concerne la vente et les services.

Apollo en orbite autour de CAE Systems

Apollo, l'un des leaders mondiaux sur le marché des stations de travail professionnelles, et *CAE Systems* viennent de reconduire leur contrat, établissant entre les deux sociétés une étroite collaboration.

Greg Lynott, vice-président de CAE et responsable des ventes, déclarait que le succès de CAE 2000 était dû en grande partie à la qualité, aux prix et aux performances des stations Apollo. Ajoutons que le contrat entre les deux sociétés a une valeur de 15 millions de dollars.

Gould... is gold

Gould annonce une augmentation des bénéfices de 13 % par action, soit 1,98 dollar par action ; le chiffre d'affaires net a augmenté d'environ 5 %, soit 1,397 milliard de dollars en 1984.

William T. Ylvisaker, son P.-D.G., commente ces chiffres : « Les résultats de l'exercice 1984 montrent que nous avons réalisé des progrès importants. Désormais, notre plus gros effort consistera à mettre l'accent davantage sur les ventes et le marketing. La progression identique des bénéfices pourra être réalisée grâce à la création de toute une gamme de produits de pointe, mais aussi grâce à une équipe directoriale dynamique. » Un objectif qui semble raisonnable puisque le taux de croissance combiné des marchés que Gould dessert est censé dépasser les 20 % par an jusqu'en 1989.

La Villette en laservision

La cité des sciences et de l'industrie de La Villette a passé un contrat avec la société Portenseigne, filiale de Philips, pour la fourniture de 100 vidéolecteurs Laservision professionnels couplables à un calculateur pour des applications interactives.

Ces vidéolecteurs serviront pour différentes expositions de préfiguration de la future cité qui sera ouverte au public en 1986.





Tout en un

Conçu autour du microprocesseur Motorola 68000, l'Integral PC de *Hewlett Packard* regroupe dans un boîtier d'environ 10 kg une unité de disquettes 3''1/2 de 710 Ko, un écran de 9'' électroluminescent, un clavier détachable et une imprimante compacte à jet d'encre.

Il dispose de 512 Ko de mémoire vive utilisateur, extensible à 1,5 Mo ou, par modules d'extension, à 5,5 Mo.

Tout aussi dense, la mémoire morte de 256 Ko contient le noyau du système d'exploitation multitâche HP-UX. Dérivé d'Unix System III, il comprend les extensions développées par H.P. concernant le graphisme, le fenêtrage, les bibliothèques d'applications périphériques ainsi que la gestion des interruptions et la définition des priorités (applications scientifiques en temps réel). L'interface utilisateur PAM permettant d'accéder aux fonctions de la machine sans utiliser Unix, et l'utilitaire de gestion des fenêtres de visualisation HP Windows sont également résidents.

Accompagné de trois disquettes contenant les 32 commandes HP-UX (« Shell » C et Bourne), les éditeurs Unix-vi et ed ainsi que divers utilitaires, « l'ordinateur personnel technique » est commercialisé au prix de 65 000 F HT. Il constitue l'entrée de gamme des systèmes Hewlett Packard à vocation scientifique sous HP-UX (HP 9000 séries 500 et 200).

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs : Motorola 68000 ; processeur graphique HP.
RAM : 512 Ko + 32 Ko pour l'affichage ; extensible à 1,5 Mo (interne) et 5,5 Mo (modules d'extension).
ROM : 256 Ko (noyau HP-UX + PAM + HP Windows).
Affichage : écran 9 pouces ambre, bitmappé ; fenêtres de 24 x 80 caractères ; mode graphique : 512 x 255 pixels.
Mémoire de masse : 1 unité de disquettes 3''1/2 de 710 Ko.
Système d'exploitation : HP UX (dérivé d'Unix).
Imprimante : Thinkjet à jet d'encre, 150 cps, résolution de 96 points par pouce.
Entrées/sorties : interface HP-IB (IEEE 488) supportant 14 périphériques ; en option : RS 232 C, GP10, interface HP-IL, interface BCD et interface par boucle de courant.
Logiciels : PAM (gestionnaire d'applications personnelles) ; HP Windows (gestion de fenêtres) ; HP-UX : 32 commandes (« shell » C et Bourne) ; utilitaires.

Pour plus d'informations cerclez 68

Trois processeurs pour un micro 

C'est au Consumer Electronic Show de Las Vegas que Commodore International a dévoilé deux nouvelles machines orientées vers une utilisation professionnelle, et dont la commercialisation en France est envisagée pour le courant de l'année par *Procep*.

Le 128 PC offre trois modes de fonctionnement développés respectivement autour des microprocesseurs 6510 (compatibilité totale avec le C64), Z 80 A (système d'exploitation CP/M) et 8502. Ce dernier bénéficie d'une vitesse de traitement deux fois supérieure à celle du 6510 et autorise l'adressage de 128 Ko de RAM. Un Basic étendu version 7.0 est intégré en mémoire morte.

Le Commodore LCD, comme son nom l'indique, est un portable à affichage à cristaux liquides disposant de huit logiciels professionnels résidents, d'un modem intégré et de 32 Ko de RAM.

Par ailleurs, de nouveaux périphériques sont annoncés et en particulier, l'unité de disquettes 1571 fonctionnant, elle aussi, selon trois modes : C64 : 170 Ko, C128 : 350 Ko et CP/M : 410 Ko.

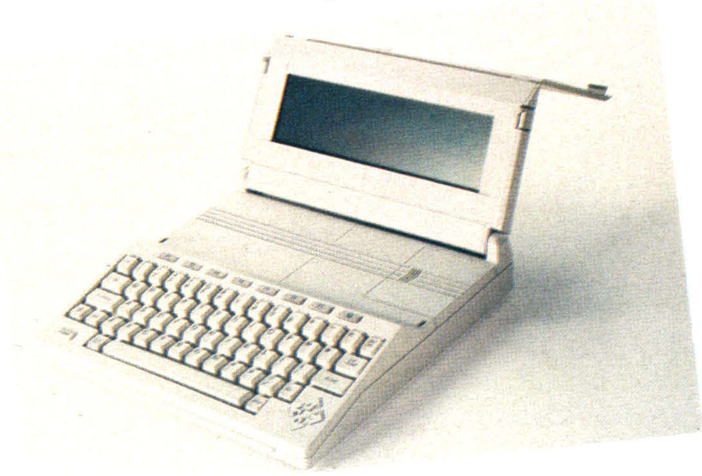
Pour plus d'informations cerclez 69

COMMODORE 128 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs : 6510, 8502, Z 80 A.
RAM : 128 Ko extensible à 512 Ko (avec l'unité de disquettes 1571).
Affichage : mode alphanumérique : 25 x 40 caractères (mode C64) ; 25 x 80 caractères (modes C128 et CP/M). Mode graphique : 320 x 200 pixels (C64) ; 640 x 200 pixels (C128). 16 couleurs.
Clavier : Qwerty 92 touches avec pavé numérique déporté, 6 touches de curseur, 8 touches de fonction et une touche « aide ».
Mémoire de masse : en option : unité de disquettes 5''1/4 de 170 Ko en mode C64 (compatible), 350 Ko en mode C128 et 410 Ko en CP/M.
Systèmes d'exploitation : Commodore ou CP/M.
Langages : Basic 2.0 (64) et Basic 7.0 (128) résidents.
Options : souris, moniteur RVB/vidéo composite.

COMMODORE LCD SPECIFICATIONS TECHNIQUES

RAM : 32 Ko.
ROM : 96 Ko.
Affichage : écran à cristaux liquides intégré. mode texte : 16 lignes de 80 colonnes. Mode graphique : 480 x 128 pixels.
Clavier : Qwerty 72 touches avec 8 touches de fonction et 4 touches curseur.
Langage : Basic 3.6 résident.
Logiciels : 8 logiciels résidents (traitement de texte, gestion de fichiers, tableur, agenda, calculatrice, répertoire d'adresses, etc.).
Particularités : modem intégré, alimentation par batterie (autonomie 15 heures) ou externe.



Le Commodore LCD.



Présent au **SICOB** du 6 au 11 mai **Stand 1 D 412**

La solution intégrale...
Disques durs · réseaux locaux · sauvegardes

Symbiotic Computer Systems, offre une gamme de périphériques (disque dur et réseau local) qui donnent une nouvelle dimension à votre micro-ordinateur. Les disques durs **Symbfile** permettent d'augmenter la capacité de stockage de vos informations. Le réseau local **Symbnet** permet le partage de ces informations entre plusieurs micro- ordinateurs. Les données sont ainsi centralisées sur un même support (plus de disquettes aux quatres coins du bureau!!!) mais restent accessibles à tous les utilisateurs, facilitant ainsi la communication au sein de l'entreprise.

Symbfile – Ce sont des disques durs utilisant la technologie Winchester, réputée pour sa fiabilité. Ils sont compatibles avec les derniers nés de chez Apple: **Macintosh** et **Apple *IIc*** ainsi qu'avec **Apple *III***, **Apple *IIe*** et **Apple *II+***. Ils sont disponibles en capacité maximum de 42 mégaoctets (permettant de sauvegarder jusqu'à 25,000 pages de textes).

Symbnet – C'est un réseau local de type arborescent permettant à un maximum de 127 utilisateurs différents de partager le même **Symbfile.** Les données sont transférées soit par fibres optiques, soit par cables électriques torsadés. Les cables optiques permettent de relier des postes séparés de 9 km sans amplificateur. Ils sont totalement insensibles à l'environnement: ils peuvent donc être utilisés à l'extérieur, dans des usines ou des hopitaux. Les cables électriques permettent de réduire sensiblement le coût du réseau pour des distances inférieures à 30m. Les cables optiques et les cables électriques pouvant être mélangés sur un même réseau, **Symbnet** offre ainsi un des meilleurs rapports qualité/prix sur le marché des réseaux locaux.

Symbstore – C'est un système de sauvegarde permettant de sauvegarder un **Symbfile** sur des cassettes digitales de 10.5 mégaoctets. Ces cassettes ont la particularité d'être du format des mini-cassettes audio, elles sont donc facilement transportables et archivables, et surtout, très bon marché.

Pour compléter cette gamme de produits, **Symbiotic Computer Systems (France)** offre à ses clients un service après vente de première qualité, le plus souvent gratuit dans le cadre de la garantie d'un an pièce et main d'oeuvre.

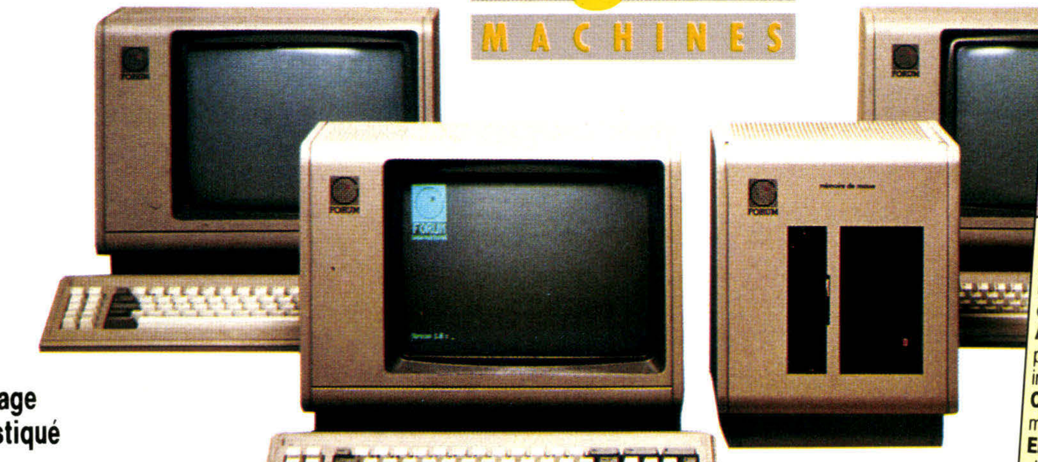


Pour de plus amples renseignements sur les produits ou le réseau de distribution n'hésitez pas à nous contacter.

Symbiotic Computer Systems (France)
2 rue Henri Chevreau 75020 PARIS tél : (1) 349.06.80 Télex : 216 472 F

The SYMBIOTIC GROUP OF COMPANIES
SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS LTD · SYMBIOTIC EDUCATIONAL SYSTEMS LTD · SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS (BENELUX)
SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS INC · SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS (FRANCE) · SYMBIOTIC COMPUTER SYSTEMS A/S





Affichage sophistiqué

Le modèle VP 16 constitue l'élément de base du système multi-utilisateur de gestion développé par *Forum International.* Intégrée dans la console de visualisation, l'unité centrale, élaborée autour du microprocesseur 8088, bénéficie de 256 Ko de RAM, extensible à 1 024 Ko.

Biposte en version standard, le VP 16 supporte jusqu'à dix postes sous Prologue par simple adjonction d'interfaces V24.

La gestion de l'affichage, effectuée par un Z 80 B disposant de 64 Ko de RAM, offre en mode graphique une définition de 640 × 432 pixels et une bibliothèque de fonctions microprogrammées : tracé de vecteurs, cercles, boîtes vides et pleines, etc.

L'unité centrale écran/clavier VP 16 est disponible au prix de 27 500 F.

Pour plus d'informations cerclez 39

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Intel 8088-2 à 8 MHz - Z 80 B.
RAM : 256 Ko extensible à 1 024 Ko par modules de 256 Ko.
Affichage : 25 × 80 caractères ; mode graphique 640 × 432 pixels ; copie écran sur imprimante dédiée.
Clavier : Azerty 83 touches avec pavé numérique déporté et 10 touches de fonction.
Entrées/sorties : RS 232 synchrone asynchrone ; 2 cartes de 4 × V24 en option ; RS 422 pour connexion au réseau local RAC interface SCSI (périphéries magnétiques).
Mémoire de masse : diverses configurations comprenant unités de disquettes 5"1/4 de 640 Ko et disques Winchester de 10, 20, 33, 52 Mo et unité de sauvegarde Streamer de 60 Mo.
Système d'exploitation : Prologue.
Langage : Bal (adapté à Prologue).
Logiciels : sous Prologue, MS/DOS et CP/M.



Informatique pour non-voyants

Air France présente un système bureautique utilisable indifféremment en braille ou en langage clair.

Mis au point par M. Philippe Balin, lui même non-voyant, il comporte un micro-ordinateur Leanord Sil'Z 8 (128 Ko de RAM, deux unités de disquettes de 640 Ko) donnant accès aux logiciels sous CP/M sans qu'il soit besoin de les modifier, et autorise une liaison banalisée à d'autres postes de l'entreprise.

Un terminal braille à affichage éphémère, muni de sept touches et d'une plage tactile de 20 caractères (par configuration de points en relief) lui est connecté par l'intermédiaire du « Simubraille ». Inventé par M. Balin et fabriqué par la société Aides, ce mini-clavier de 24 touches de fonction multiplie les possibilités du terminal en utilisant sa plage tactile comme une fenêtre dans l'écran de 25 × 80 caractères et en rendant possible la frappe de 256 caractères par un système de codes réservés.

Le poste de travail est complété par deux imprimantes, dont l'une en braille conçue par la société Sagem.

Le prix de revient d'un tel système se situe autour de 125 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 40

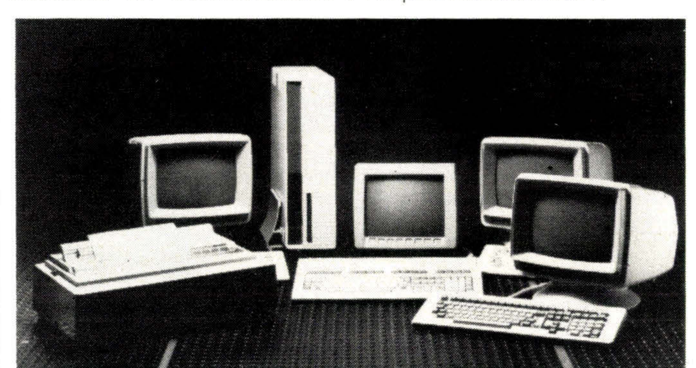
Unix, encore...

Le « supermicro » *Perkin Elmer* 7350 A, construit autour du Motorola 68000, supporte jusqu'à cinq postes de travail sous Unix. Bénéficiant d'une mémoire centrale de 512 Ko extensible à 3 Mo, il reçoit une unité de disques souples et un disque fixe de 15 ou 28 Mo. Une interface IEEE 488 et des cartes graphiques couleur et monochrome sont disponibles en option.

Destiné particulièrement au développement d'applications, le 7530A comporte en standard un environnement multi-utilisateur, un traitement de texte et un logiciel de développement en langage C. Perkin Elmer propose, par ailleurs, l'interface utilisateur Menu Maker, les langages Fortran 77, Basic Plus, RM Cobol, Sibol, ainsi que trois logiciels d'application : Lex (traitement de texte), Supercomp Twenty (tableur) et Record Keeper (base de données personnelle).

De plus, la connexion des systèmes 7350A et 3200 (OS 32 ou Xelos) en réseau Ethernet est annoncée.

Pour plus d'informations cerclez 41





LA SUITE LOGIQUE — **3490 F TTC**

Nouveau lecteur de disquette 3", double têtes, double faces - 500 K*octets directement adressables sans retourner la disquette pour 3490 F TTC seulement à la place de 3950 F TTC, l'ancien modèle. Double lecteurs : .... 5390 F TTC

LA PUISSANCE NOUVELLE POUR ORIC 1© ET ATMOS©

© JASMIN est un produit de T.R.A.N., ORIC 1 et ATMOS sont des produits ORIC LTD

Nouvelle conception compacte à fiabilité accrue : Lecteur et contrôleur en un seul boîtier. Alimentation séparée à la prise de secteur => robustesse et plus de problème de chauffe. Fabrication française assurée par DATTEL - Aix en Provence, utilisant les derniers cris de la technologie.

La puissance du JASMIN vient de son fameux système d'exploitation de disque **FTDOS** (marque déposée de Technologie Recherche et Applications Nouvelles. Chargement ultra rapide : 48 K octets en moins de 5 secondes. 50 instructions indispensables pour les applications de gestion et scientifiques et plus de 5 utilitaires. Le FTDOS est chargé en mémoire parallèle, laissant disponible entièrement la mémoire réservée à l'utilisateur. Fichiers à accès direct à l'enregistrement. Fichiers séquentiels. Accès direct aux secteurs - Matrices - Copie directe de cassettes à disquette. En prime un jeu d'arcade **TTI** et un logiciel de fichier à accès direct sur plusieurs clés **« REPERTORY-FICH »**.

NOUVEAUTES

- **L'AMPLI-BUS** : Résolvez vos problèmes de Bus et de lecture de cassette par ce vrai amplificateur de Bus à trois prises : . . . **390 F TTC**
- **JASMIN-PRINTER** : La nouvelle imprimante professionnelle **silencieuse.** Matricielle, mais **qualité courrier.** Double impression. Jambage descendant. Toute accentuation. Graphique. **Matrice 9 × 9.** 50 CPS. Impression bi-directionnelle. Jusqu'à 132 car./ligne. Caractères élargis/condensés/gras/graphiques/grecs/mathématiques etc.... Entraînement Feuille à Feuille ou accordéon. Interface parallèle centronics. (En option : entraînement à Picot ou rouleaux, interface RS232C) : . . . . **2690 F TTC**
- **JASMIN contrôleur comprend la carte contrôleur, l'alimentation, la disquette TDOS** : branché sur votre ORIC-DISK, vous permet d'accéder à la puissance du **TDOS** et à sa gamme de **logiciels professionnels** : . . . . **1690 F TTC**
- **JASMIN MULTIFICH** : Puissant logiciel de gestion de fichiers à accès direct sur plusieurs critères. Plus de 12000 fiches sur lecteur double-têtes. Edition plein écran. Masque de saisie programmable sur plusieurs pages. Tri sur n'importe quelle rubrique. Toute combinaison avec 5 critères de comparaison et 2 opérateurs de liaison. Logiciel en langage machine rapide. Protection logique par tampon, contre micro-coupure - Mailing - Pour toute imprimante. Prix de lancement : . . . . **690 F TTC**

T.R.A.N. tient ses Promesses

DU PROFESSIONNEL A PRIX FAMILIAL

500 K octets* à accès direct sur Lecteur 3" double-têtes pour 3490 F TTC

* 500 K octets non formatés donnant 357 K octets formatés

LA GAMME JASMIN près de chez vous

01000 ELBO BRESSOUX 74/23.60.79
02100 DOLLAR INFORMATIQUE BENOIT 23/68.40.90
03200 03 INFORMATIQUE 70/31.74.90
06000 TVS INFORMATIQUE 93/92.21.85
06000 MADS'6 THIERRY 93/88.04.79
06210 EVOLUTION 2000
06800 PUCE INFO MICRO CHAILLAN
13014 MOSSE MOSSE 91/98.80.72
13100 ALLIANCE MICRO INFORMATIQUE 42/38.46.00
13200 LUDO 90/93.48.09
13300 JC ELECTRONIQUE 90/56.38.21
13700 RYCKEWAERT
14200 L'IMPULSION 31/93.33.88
16000 LHOMME 45/95.27.37
17000 MICROLUDE 46/41.17.82
18000 CRIB 48/65.15.53
19100 MICROMATIC 55/23.70.28
20000 STELLA ELECTRONICA 95/23.26.59
26500 ECA ELECTRONIQUE 75/43.13.38
27000 COLOR MOD 32/39.52.61
27400 ELECTRONIC SERVICE 32/40.52.10
29000 MIC 98/44.45.08
29000 BREST BOUTIQUE INFORMATIQUE 98/46.43.73
31000 MICRO DIFFUSION 61/22.81.17
33000 MICRO DIFFUSION BORDEAUX 56/81.11.33
33000 PHILIPPE ELECTRONIQUE 56/31.45.82
33000 ATIB 56/52.52.16
33800 SON VIDEO 2000 COCA 56/92.91.78
34000 INFORMATIQUE 2000
34000 MICROPUS PIVOT 67/92.58.83
35000 LOC'INFO ELECTRONIQUE 99/30.06.47
35100 IGL INFORMATIQUE CHOLLET 99/79.03.60
35530 ORDIFACE 99/00.55.07
36000 SEPIC 54/27.89.88
37000 VIDEO SERVICE INFORMATIQUE 47/54.24.93
37000 LIBRAIRIE TECHNIQUE HIER DEMAIN 47/05.79.03
37100 VIDEO SERVICE INFORMATIQUE
37170 LIM 47/27.29.00
37500 MICRO INFORMATIQUE LOISIRS 47/93.17.17
38000 CHABERT 76/46.62.73
38500 MICRO AVENIR 76/65.72.55
41100 COMPUTER 411 54/80.22.67
42000 RONZY ETS 77/33.44.75
42100 INTER BUREAU 77/25.02.63
44000 SILICONE VALLEE 40/73.21.67
45000 FRANCE COMPUTER 38/53.15.87
49000 MICRO LAB
50300 ENCOIGNARD 33/58.53.41
51100 CENTRE TECHNIQUE INFORMATIQUE 26/40.39.31
52100 MATERIEL INFORMATIQUE DIFFUSION 25/56.31.21
53000 MIL INFORMATIQUE 43/49.88.25
56000 ORDINATEUR 56 VANNES 97/42.52.20
56100 L'ORDINATEUR 56 97/64.52.54
57000 CSE 8/766.40.25
57100 MICROSERVICE 8/253.96.02
57100 ELECTRONIC CENTER 8/253.86.60
59170 MICROTEX TAQUIN
59240 GIL INFORMATIQUE 28/65.20.26
59300 DYNAMIC HIFI 28/30.20.04
59300 POPSON 20/46.56.87
59650 MICROPUCE 20/47.18.57
61100 METRONOME BASIC 33/65.55.55
62100 CCE ELECTRONIQUE 21/34.44.64
62100 C C ELECTRONIQUE BAROIS 21/34.44.64
63100 MICRO INFO 73/91.09.16
64000 BASE 4 59/83.78.78
65000 BIGORRE BUREAU 62/34.73.04
66000 INFORMATIQUE SERVICE 68/59.79.31
67150 FRISTCH ETS 88/98.03.51
69001 ORDIEELEC ORDINASELF 7/828.23.07
69001 ORDIELEC 7/828.23.07
70000 ELECTRO BOUTIQUE 84/76.49.52
71100 AVENIR ELECTRONIQUE 85/48.73.35
71100 ARG 85/93.34.82
72000 AESCULAPPLE 43/24.97.80
72000 MICROTIQUE 43/24.97.80
73200 AMIS 79/37.12.14
74110 MULTI MICRO 50/92.54.52
74300 LIBRAIRIE MONTAIGNE 50/98.85.12
75007 SEGIME 1/555.95.74
75010 GENERAL VIDEO 206.50.50
75011 COCONUT 355.63.00
75012 VISMO 1/538.60.00
75015 GENERAL MICROTIQUE
76000 AMIR 35/88.56.94
76600 MICROMAX 35/43.02.81
77000 MELUN INFORMATIQUE 6/452.45.88
77140 CAFOREL INFORMATIQUE 64/28.86.41
78000 MICTEL 3/021.75.01
81100 ORDINATEL 35.39.71
83000 INTERSERVICE 94/22.27.48
83000 COMPTOIR MICRO 94/62.32.91
84000 MICRO DELTA 90/82.06.44
84390 RICHARD 90/64.02.53
85502 MAISON DE LA PRESSE 51/67.16.01
94100 DIXMA
94300 ORDIVIDUEL 1/328.22.06
94600 DIMATELE 852.75.70
97208 MULTI-CONTROLES 596/70.17.48
97400 ELECTRONIC COMPOSANT 20.10.77

Notre spécialiste Logiciel : COCONUT 75011 - 355.63.00

LOGICIELS

JASMIN ASSEMBLEUR : Assembleur - Désassembleur symbolique 3 passes. Assemblage sur disque. Editeur pleine page . . . . **490 F TTC**
JASMIN EASYTEXT : Traitement de texte professionnel. Tout accent français. Pour la plupart des imprimantes, même à Marguerite . . . . **590 F TTC**
JASMIN LOGO-GRAPH : Version graphique de la célèbre tortue du langage LOGO . . . . **490 F TTC**
SQUIRELLE GESTION FAMILIALE : Gestion de comptes bancaires et du Budget . . . . **390 F TTC**
SQUIRELLE ASTRO-CALCULS : Calcul scientifique détaillé de votre thème astral . . . **490 F TTC**
SQUIRELLE en route vers la Galaxie CE2 : Didacticiel amusant sur les ENSEMBLES . **390 F TTC**
SQUIRELLE RALLYE TOURISTIQUE EN FRANCE : Jeu éducatif pour la géographie **390 F TTC**
LES CONQUERANTS : WAR GAME galactique à jouer sur plusieurs jours . . . . **300 F TTC**
ORIGRAPH : dessin assisté version améliorée pour JASMIN . . . . **350 F TTC**
Disquette vierge 3" . . . . **65 F TTC**

LIBRAIRIE

LE TDOS et ses Fichiers (Beaufils et Arnaud) . . . . **150 F TTC**
Apprenez l'électronique sur ORIC 1 et ATMOS (P. Beaufils) . . . . **110 F TTC**
Disquette d'accompagnement . . . . **130 F TTC**

VOUS QUI AVEZ DES PROGICIELS ET LOGICIELS POUR JASMIN, CONTACTEZ-NOUS.
Demandez notre catalogue détaillé. Possibilité de paiement échelonné, nous téléphoner

BON DE COMMANDE à recopier et à envoyer :

T.R.A.N. sarl. - 53, impasse Blériot
83130 LA GARDE - Tél : (94) 21.19.68

Nom : . . . .
Adresse : . . . .
Code Postal : . . . . Ville . . . .
Date : . . . . Tél. . . . .

Forfait de Port Express en France : 40 F TTC
Port gratuit pour commande de plus de 1.000 F TTC.

PRIX ANNIVERSAIRE

Désignation	Quantité	Px unit. TTC	Mt. TTC

Ci-joint un chèque : . . . .
que vous n'encaissrez qu'à l'expédition de l'appareil

SERVICE-LECTEURS N° 95





Futuriste

D'un design inhabituel, le micro-ordinateur portable Ampère dispose d'un affichage à cristaux liquides de 24 x 80 caractères, d'un clavier APL/ASCII, de 64 Ko de RAM sauvegardée par batterie, de 128 Ko de ROM contenant l'interpréteur APL 68000 (compatible IBM) et du système d'exploitation multitâche Big Dos.

Il reçoit en option une unité de disquettes 3"1/2, une unité de disque dur Winchester ainsi qu'un lecteur de microcassettes pour le stockage des données et de la parole. Ampère trouve ses applications en tant que système bureautique, scientifique, de gestion, mais aussi comme terminal ou répondeur téléphonique intelligent.

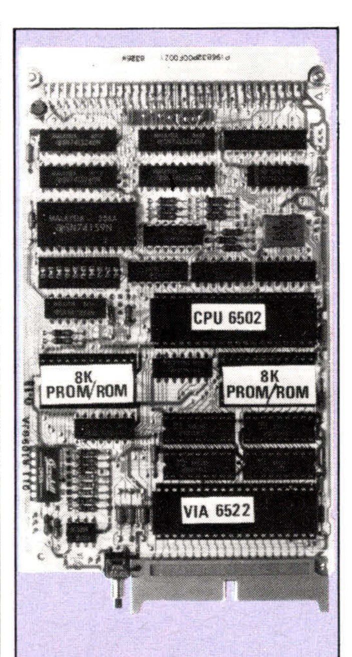
Il est distribué par la société Sofremi ***au prix de 35 000 F.***

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : HD 68000 - 8 MHz.
RAM : 64 Ko extensible à 512 Ko.
ROM : 128 Ko (interpréteur APL, Big Dos, utilitaires).
Affichage : écran LCD 25 x 80 caractères ; mode graphique 480 x 200 pixels ; 2 mémoires de fenêtres.
Clavier : APL/ASCII avec touches de fonction et touches de commande.
Entrées/sorties : 2 RS 232 C, parallèle Centronics ; 3 prises pour cartouches C.MOS de mémoire RAM, ROM et EPROM ; interface Ethernet (compatible bus VME).
Mémoire de masse : unité de microcassette, unité de disquette, unité de disque dur (en option).
Système d'exploitation : Big Dos multitâche, multiprogrammation.
Langage : APL.
Logiciels : Big-screen, Sofremi-PCR, logiciels sous LPA.

Pour plus d'informations cerclez 34





6502 toujours présent

System Contact **commercialise la carte OEM au format Europe Rockwell SBC RM65-1000E. Organisée autour d'un microprocesseur 6502 doté de 2 Ko de RAM, elle comporte deux emplacements pour 16 Ko de PROM/ROM, deux ports de 8 bits intégrés dans le VIA 6522, une horloge à 2 MHz et des jumpers pour sélection mémoire, banque et DMA.**

Alimentée sous 5 V, cette unité centrale est programmable en Basic ou en Forth.

Pour plus d'informations cerclez 37

Calculateur pour automates

Construit à partir de cartes Euromak, le calculateur Microprocess Mak 68 K Denax bénéficie du système d'exploitation multitâche/multi-utilisateur OS 9 dans sa version pour microprocesseur 68000.

Il offre 256 Ko de RAM extensible, une liaison imprimante et un programmateur d'Eproms, sa mémoire de masse étant constituée d'une unité de disques souples et d'un disque fixe Winchester d'une capacité de 10 Mo.

Parmi les options logiciels disponibles, citons les langages Basic 09, Pascal C et l'éditeur Emak.

Le Mak 68 K est distribué par la société *Copel* au prix de 70 000 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 35

L'union fait la force

La gamme HP 9000 série 500 des ordinateurs *Hewlett Packard* à vocation scientifique s'enrichit du modèle 550, équipé d'un nouveau processeur en virgule flottante de technologie NMOS III. Sa capacité de mémoire vive est extensible à 10 Mo par pas de 0,5 et 1 Mo. En outre, l'ajout de deux cartes processeurs supplémentaires multiplie par 2,7 la vitesse de traitement moyenne.

Le modèle 550 opérationnel sous le système d'exploitation HP-UX, supporte jusqu'à 32 utilisateurs et offre entre autres des possibilités de mémoire virtuelle : un système graphique, un compilateur C ainsi que des fonctions de transmission asynchrone.

Pour plus d'informations cerclez 36

Le PC/XT se porte bien

La société MBM *a réalisé l'intégration dans le boîtier du transportable IBM PC d'une unité centrale 80186 et d'un disque dur 3"1/2 de 10 Mo, le rendant ainsi totalement compatible avec le PC/XT. Bénéficiant de 256 Ko de RAM, il comprend également une unité de disques souples de 360 Ko et un écran ambré.*

Disponible au prix de 44 500 F H.T., le XT portable MBM reçoit en option une unité de disquettes de 720 Ko, une extension mémoire, des interfaces de communication et d'imprimante ainsi qu'un écran 12".

Pour plus d'informations cerclez 38

TÉLEX

Lisa n'est plus... Macintosh XL est né... C'est le nouveau nom du haut de gamme Apple destiné à souligner sa compatibilité totale avec les logiciels Mac et les nouveaux produits annoncés (LaserWriter, Appletalk).

Le 10 000ᵉ ordinateur *Hewlett Packard* installé en France est celui du LCOM (Laboratoire de Communication Optiques et Micro-ondes de l'université de Limoges).

Le modèle *Atari* 800 XL en version Péritel Secam (64 Ko de RAM, 256 couleurs) est désormais proposé au prix de 1 700 F.

Les micro-ordinateurs de la société *Horizon Systems,* Zéphir 150, 180 et W 1050 sont disponibles aux prix respectifs de 25 000 F, 28 000 F et 45 000 F H.T.

Rainbow 25, le premier compatible PC de chez *DEC,* inclut toutes les fonctions du Decmate et possède trois slots compatibles PC.

Ventes record pour le *Tandy* 1000

Les sociétés *CII Honeywell Bull* et *Micro VR,* spécialisées dans la réalisation de logiciels bancaires, ont conclu un accord pour la distribution du dernier né de la gamme Bull : le Micral 30.

La famille des mini-ordinateurs 32 bits *Perkin Elmer* série 3200 s'agrandit avec l'apparition du 3203. Commercialisé au prix de 218 000 F H.T. en version de base, il dispose de 512 Ko de RAM et supporte jusqu'à 16 postes sous OS/32.

Le système PIC de traitement d'images mis au point par *Wang* sera présenté en France à l'occasion du Sicob. Rappelons qu'il est composé d'une unité centrale avec disque Winchester, d'un moniteur haute résolution, d'un scanner et d'une imprimante.

Le micro-ordinateur portable Data General One, désormais équipé d'un écran anti-reflets, est disponible en Europe en versions locales. Le premier contrat de distribution en France a été signé avec *Sonotec.*

Laissez Fluke venir a votre secours sous l'avalanche des pannes des cartes a µp.

Plus de quatre billions de microprocesseurs seront utilisés dans des équipements cette année. Comment faire le test et le dépannage de tous ces appareils?

Le Fluke 9010A vous donne une réponse simple et rapide à portée de main. C'est le premier outil de test, facile d'emploi, vous commencerez le test dès le premier jour.

Fluke a pré-programme´ le 9010A pour trouver automatiquement la plupart des pannes usuelles. Pressez une seule touche et il vérifiera les BUS, RAM, ROM, et E/S en affichant des messages de diagnostique clairs. Pour les pannes situées au delà des bus, notre sonde génère des stimulis et utilise les réponses de la carte pour isoler rapidement le défaut au niveau du noeud.

Le 9010A supporte 32 types de microprocesseurs. Il suffit simplement de brancher la bonne interface sur le support du microprocesseur et de prendre le contrôle de l'unité sous test.

Vous pouvez facilement réaliser vos propres tests directement à partir du clavier dans un langage simple et universel. Pour une programmation intensive, utilisez notre nouveau compilateur 9010 avec un ordinateur personnel. C'est plus facile et 3 fois plus rapide!

Ne vous laissez pas envahir par les cartes en panne. Choisissez une solution facile et prête à l'emploi. Pour plus d'information, contactez nous au **(3) 956.81.31.**

Les Pod 8031 et 8051 sont disponibles des maintenant.



Pour aller plus vite, utilisez notre compilateur 9010 fonctionnant sur les ordinateurs personnels les plus répandus.

EN FRANCE:



606, Rue Fourny - Z.I. De Buc - B.P. no. 31-78530 Buc - Tél.: (3) 956.81.31 (lignes groupées) - Telex: 695414
Aix-en-Provence (42) 39 90 30
Lyon (78) 76 04 74
Rennes (99) 53 72 72
Toulouse (61) 63 89 38

FLUKE ®



Prochain Salon : Journées MB Électronique au Sofitel Sèvres du 16 au 19 avril 1985

SERVICE LECTEURS N° 26



TÉLEX

Hitachi lance un lecteur de disquettes 2,8" destiné à prendre le marché des lecteurs de cassettes.

Une nouvelle carte CP/M pour l'Apple ; elle permet le transfert de fichiers CP/M ou ProDOS sur le disque dur Symbfile ou Corvus.

Zénith a mis à son catalogue les imprimantes couleur ZF 8051 et ZF 8071 du constructeur Dataproduct.

Les imprimantes Hermès 612 monochrome et 615 couleur peuvent être équipées d'un introducteur simple ou double bac.

Métrologie assure désormais la distribution des lecteurs de disques 5"1/4 Philips (X3132 et X3134), Priam (V130, V150, V170, V185) et une ligne d'unités Winchester 10, 20 ou 30 Mo de chez Qume.

Le 150 PC de Zénith est disponible en terminal, sans mémoire de masse.

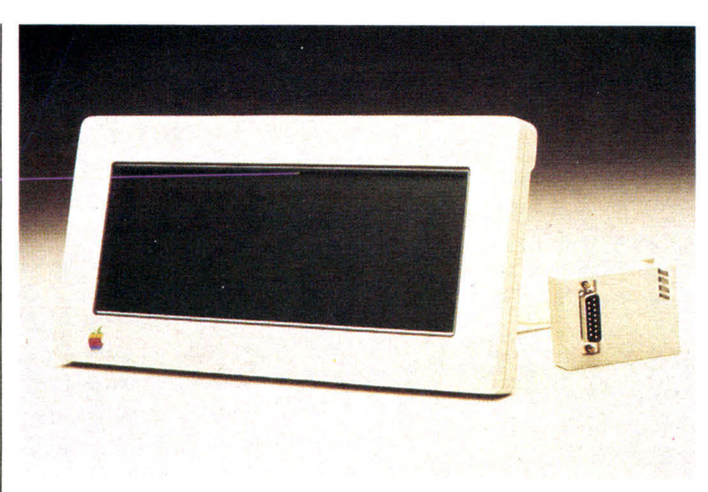
Imprimante à plat

L'imprimante Riteman F+, commercialisée par *Néol* au prix de 3 700 F H.T., évite toute contrainte du document à imprimer grâce à son défilement à plat. Il est ainsi possible de passer toutes sortes de formulaires, liasses et étiquettes, même en déplacement arrière, sans risque de bourrage.

La Riteman F+ travaille à la vitesse de 105 cps et possède plusieurs modes graphiques. Elle autorise la programmation de caractères et l'espacement proportionnel.

Equipée d'origine avec une interface parallèle type Centronics, elle peut également recevoir ultérieurement les interfaces pour Atari 600 et 800, Commodore Vic 20, C64 et 8032, IEE-488 avec mémoire tampon de 128 Ko et V 24 avec mémoire tampon de 8 Ko.

Pour plus d'informations cerclez 57



Un écran plat à cristaux liquides pour Apple IIc

Pas plus grand que le clavier et ne nécessitant aucune alimentation externe, il offre un affichage de 24 lignes de 80 caractères, ou des graphiques avec une résolution de 560 × 192 points. Réglable en inclinaison et en contraste selon l'éclairage ambiant, il possède un commutateur d'affichage normal/inverse et peut être utilisé conjointement avec moniteur monochrome conventionnel. Ses dimensions de 14 × 29 cm, pour une épaisseur de 4 cm et un poids de 1,1 kg, lui permettent de tenir dans la poche extérieure du sac de transport de l'Apple IIc.

Disponible auprès des concessionnaires *Apple*, son prix de vente public conseillé est de 7 000 F T.T.C.

Pour plus d'informations cerclez 58

La saisie de données de poche

Le terminal compact Scorepack IV, doté d'un clavier de 29 touches étanches et d'un afficheur LCD de 2 lignes de 32 caractères, autorise la saisie de données alphanumériques : date, nom du client, article, etc. à partir du clavier ou sous forme de code à barres, grâce à un crayon optique.

Construit autour d'un microprocesseur NSC 800 disposant de 8, 16 ou 32 Ko de RAM, il contient en mémoire morte le logiciel Scoreplan autorisant la réalisation de programmes destinés à des applications spécifiques.

La transmission des données s'effectue par une interface RS 232 C ou un coupleur acoustique. Le Scorepack, alimenté par des batteries au cadnium-nickel, est proposé par la société *Barcode Industrie* au prix de 10 000 F en version de base.

Pour plus d'informations cerclez 59



Micro-informatique et photocomposition

Totalement différent des autres imprimantes à laser, le système LaserWriter annoncé par *Apple-Seedrin* se compose du plus gros ordinateur jamais construit par Apple : 512 Ko de ROM et 1,5 Mo de RAM autour du MC 68000 de Motorola, de l'imprimante à laser Canon LB-CX 10 et du langage de photocomposition PostScript. Ce langage assure l'impression selon la résolution de l'imprimante (130 points au centimètre) et non celle de l'écran, ce qui permet de passer directement de l'imprimante sur une machine de photocomposition. L'impression mixte du dessin et du texte dans de multiples typographies, dont une scientifique, s'effectue sur papier ordinaire ou sur transparent de rétroprojection, à raison de 2 à 8 pages par minute. LaserWriter sera disponible en France au mois de juin 1985, à un prix d'environ 70 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 42

Gonflez votre X 07

La société *Info-Systèmes* propose des extensions mémoire RAM et ROM modulaires pour le Canon X 07. Une carte C.MOS peut porter la mémoire vive jusqu'à 40 Ko, la conservation des données étant assurée par une pile au mercure. Une carte EPROM permet de figer des programmes Basic ou langage machine jusqu'à 32 Ko.

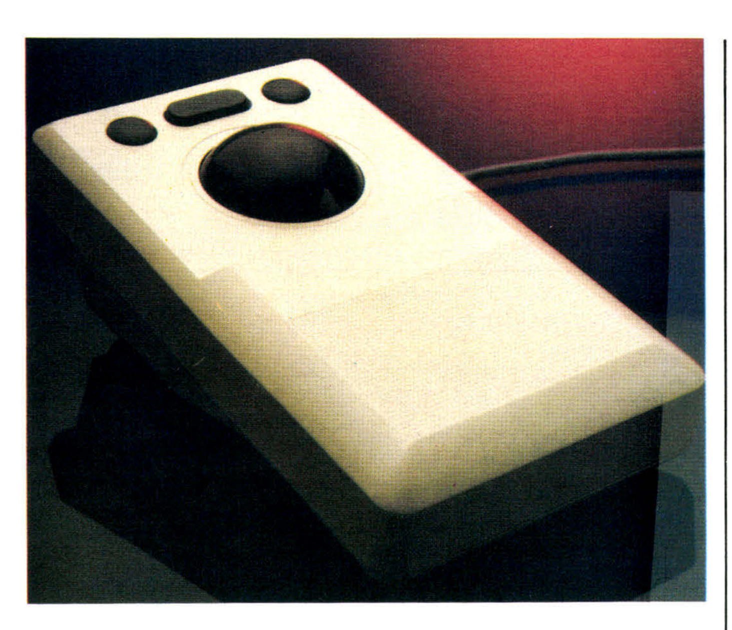
La carte mère nue coûte 850 F T.T.C. ; chaque unité RAM de 8 Ko revient à 380 F T.T.C. et chaque EPROM de 8 Ko à 150 F T.T.C. Totalement autonomes, celles-ci sont contenues dans un boîtier qui se connecte au port d'extension du X 07.

Par ailleurs, Info-Systèmes assure également un service de programmation des mémoires mortes.

Pour plus d'informations cerclez 60


LES LIVRES DE VOS MICROS
L'INTERPRÉTEUR BASIC DU TO 7-70
130 F
Par A. Narbonne
224 pages,
Vous étudiez d'abord la programmation du microprocesseur 6809, puis vous découvrez comment l'interpréteur BASIC calcule, boucle, lit, ou dessine et comment il est facile de modifier son fonctionnement. Vous trouverez ensuite de quoi transformer ce Basic : nouvelles fonctions ou instructions, procédures, récursivité, sprites, vitesse d'exécution doublée etc...
25 PROGRAMMES GRAPHIQUES EN BASIC MICROSOFT
125 F
Par T. J. O'Malley
192 pages,
Créer des graphismes animés, réaliser la simulation d'une navette spatiale, tracer des dessins architecturaux et des paysages en basse ou haute résolution, construire le modèle d'une fonction en 3 dimensions, tracer des rapports statistiques des cartes, des diagrammes... Vous pouvez faire tout cela.
GUIDE MATÉRIEL ET LOGICIEL 8086-8088 ET COPROCESSEUR 8087
95 F
Par B. Saguez
152 pages,
Voici un ouvrage de référence, il décrit d'une façon claire et complète ces microprocesseurs et leur coprocesseur mathématique, et vous permettra de bien connaître et exploiter au mieux les possibilités de ces circuits.
DESSINS GÉOMÉTRIQUES ET ARTISTIQUES AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR
120 F
Par J.P. Delahaye
256 pages,
Ce livre comporte de nombreux dessins (plus de 250) avec, pour chacun d'eux, le programme correspondant. Vous rencontrerez au travers des chapitres des polygones, des étoiles, des courbes extraordinaires, des quadrillages déformés... Mais surtout il vous ouvre d'énormes possibilités créatrices.
LA CONDUITE DES ATARI XL, 600 XL, 800 XL, 1245 XLD
98 F
Par P. Oros
240 pages,
Vous découvrirez les ressources importantes de votre ATARI. L'auteur vous commente chacune des instructions du BASIC à l'aide de nombreux exemples. Une place importante est réservée aux possibilités graphiques et sonores de l'ATARI.
L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6809
89 F
Par F. Bernard
168 pages,
Ce livre s'adresse à tous ceux qui veulent voir « comment ça marche ». L'auteur vous initie progressivement aux instructions de l'assembleur en partant du BASIC. Nombreux exemples de programmes.
PRÉVISIONS ET GRAPHES AVEC VISITREND-VISIPLOT
97 F
Par M. Tieu Quynh Quy
96 pages,
La démarche de cet ouvrage consiste à faire découvrir successivement au lecteur les différentes commandes des deux principaux programmes du logiciel. Un rappel très succinct des notions simples de prévisions est présenté au dernier chapitre.
LA SIMULATION SUR MICRO-ORDINATEUR
Les modèles de dynamique des systèmes
125 F
Par B. Braunschweig
184 pages,
Le but de cet ouvrage est de fournir les bases de modélisation de la dynamique des systèmes. A travers une description rapide de la méthode, de quelques exemples simples, de quelques réalisations opérationnelles, l'auteur montre à quoi elle peut s'appliquer, quelle démarche utiliser et comment réaliser un modèle avec des moyens élémentaires.
DANS TOUTE LIBRAIRIE,
BOUTIQUE-MICRO ou LIBRAIRIE EYROLLES :
61, BD ST-GERMAIN - 75240 PARIS CEDEX 05
Veuillez m'adresser 1 exemplaire de :
MS
☐ GUIDE MATÉRIEL ET LOGICIEL 8086-8088 .....(8491).. 95 F
☐ LA CONDUITE DES ATARI XL ....(8219).. 98 F
☐ L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6809 ....(8709).. 89 F
☐ LA SIMULATION SUR MICRO-ORDINATEUR ....(8808)..125 F
☐ 25 PROGRAMMES GRAPHIQUES EN BASIC MICROSOFT ....(8232)..125 F
☐ DESSIN GOMÉTRIQUE ET ARTISTIQUE ....(8224)..120 F
☐ PRÉVISIONS ET GRAPHES AVEC VISIPLOT .....(8240).. 97 F
☐ L'INTERPRÉTEUR BASIC DU T 07-70 ....(8230)..130 F
*Cocher la case correspondante Port en sus : 12 F - Par ouvrage supplémentaire : 2,50 F
NOM :
ADRESSE :
EYROLLES





Tracker-Ball : la souris à l'envers

Seiem-Satchwell commercialise le tracker-ball RB 2 de Marconi Electronic Device au prix de 810 F H.T. Ce périphérique particulièrement adapté à la micro-informatique est équipé d'une boule de 57 mm de diamètre, placée sur un pupitre incliné servant d'appui à la main. Cette boule se manipule d'un doigt pour encoder les déplacements en coordonnées X-Y.

Pour plus d'informations cerclez 62

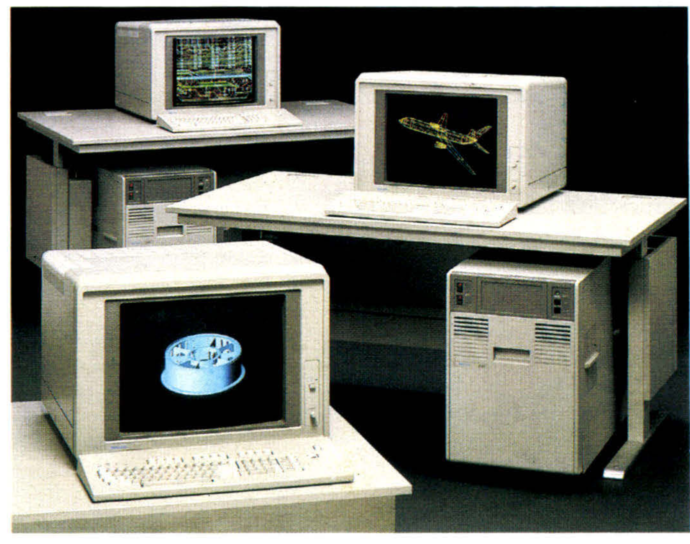
Nouvelle série graphique

Les terminaux graphiques couleur *Tektronix* 4125, 4128 et 4129, architecturés autour des processeurs 80286, 80287, possèdent les fonctions 2D, 3D filaire et 3D surfacique. Compatibles avec les séries 4100 et 6000, ils offrent un affichage de 1 280 × 1 024 pixels sur un écran de 48 cm, avec une fréquence de balayage non entrelacé de 60 Hz.

Les prix respectifs de ces terminaux sont 230 000 F, 262 000 F et 349 000 F H.T.

Par ailleurs, le modèle 4125 peut être équipé en option des kits de représentation filaire et surfacique lui procurant toutes les fonctions du 4129.

Pour plus d'informations cerclez 65



Terminaux télex compatibles IBM

Métrologie annonce l'arrivée de deux nouveaux terminaux dans la gamme Télex Computer Products : le TC 080, compatible IBM 3278, avec un écran monochrome 15 pouces, offrant 1 920, 2 560, 3 440, 3 564 caractères, et le TC 179, compatible IBM 3279 avec un écran 14 pouces, 7 couleurs en haute résolution, autorisant l'affichage de 1 920, 2 560 et 3 440 caractères.

Reliés directement aux contrôleurs IBM 3274 ou Télex 274C, ils assurent de nombreuses fonctions étendues en standard ou en option : interface ou imprimante à recopie d'écran, photostyle, APL, extension vidéo, effacement automatique d'écran, etc.

Différents types de claviers peuvent être connectés.

Pour plus d'informations cerclez 63

Augmenter votre mémoire

Tera-Drive propose des lecteurs de disquettes 5,25" pour l'Apple IIe ou II+.

Commercialisés par Milec Diffusion au prix de 7 780 F H.T. pour la version simple de 1 Mo, et 12 980 F H.T. pour le duodisk. 2 Mo, avec carte contrôleur et disquettes UCSD Pascal, ils fonctionnent sous CP/M ou DOS 3.3, et assurent une vitesse de transfert de 62,5 Ko/s.

Pour plus d'informations cerclez 64

Graphique compatible IBM

La série CX 4100 de *Tektronix* permet aux utilisateurs IBM de bénéficier du jeu de commandes graphiques Plot 10 et de la bibliothèque de logiciels qui leur est associée : SAS-Graph, Disspla, Tell A Graph, tout en conservant le traitement alphanumérique et le clavier IBM 3270.

Outre le raccordement par câble coaxial à un contrôleur de grappe 3274 et l'émulation 3278/3279, les terminaux CX 4100 sont équipés d'un port ordinateur V24, de deux interfaces V24 pour périphériques et d'une interface parallèle Centronics. Compatibles avec la série 4100, ils offrent les mêmes caractéristiques parmi lesquelles un écran d'une définition de 640 × 480 pixels dans un espace adressable de 4 096 × 4 096, 8 types de tracé en 16 couleurs, les fonctions zoom, rotation, vue panoramique, etc.

Pour plus d'informations cerclez 66

Interface parallèle pour Atari

L'interface 72000 permet de raccorder la plupart des imprimantes munies d'une liaison parallèle type Centronics à un Atari de la série 600 ou 800. Elle se branche directement sur le bus série, ne nécessite pas de programme de gestion, n'occupe aucune place mémoire dans l'ordinateur et réagit simplement aux commandes destinées à l'imprimante d'origine. Elle est disponible chez *Néol* au prix de 908 F T.T.C. avec son connecteur intégré et son câble de liaison.

Pour plus d'informations cerclez 67

PAYEZ-VOUS LA COULEUR AVEC LES TRACEURS FACIT-6-PLUMES

Produire des graphiques en couleur, sur papier ou sur transparents pour rétro-projection, est maintenant une réalité abordable à tous les possesseurs d'ordinateurs grâce aux traceurs Facit 4550 et Facit 4551.

Le changement instantané de plume en cours de tracé et une multitude de composition des couleurs sont les principales qualités de la cassette "6 plumes" facilement interchangeable par l'opérateur.

Pointes billes de longue durée pour le papier, pointes feutres (à base d'huile) pour les transparents et pointes céramiques (à base d'eau) pour les graphiques de très haute qualité (ex: CFAO) sont disponibles en 8 à 12 couleurs.

Un support pour stocker deux cassettes est intégré au carter du traceur. Les plumes sont alors protégées du séchage de leurs pointes.

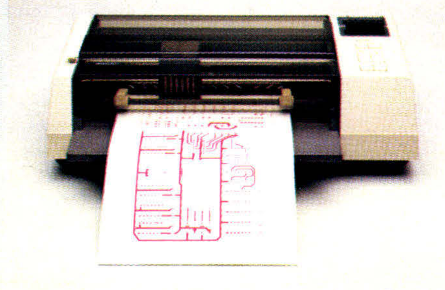
Histogrammes et autres graphiques scientifiques sont imprimés en haute résolution avec 10 x 10 éléments par caractère.

Facit 4550 accepte les supports au format ISO A4 ou ISO A3 ou 8 1/2 x 11 pouces et Facit 4551 jusqu'au format ISO A3 ou 11 x 17 pouces.

L'AMI DE LA MAJORITÉ DES ORDINATEURS

Avec la compatibilité au language graphique HP (HPGL) et des interfaces série et parallèle en standard, les traceurs Facit sont facilement adaptables à la majorité des ordinateurs du marché et aux logiciels graphiques comme: Lotus 1-2-3, Symphony, Fast Graph, DR Draw/Graph, BPS, etc.

Pour des graphiques en couleur de qualité, pensez Facit, et contactez-nous au plus vite.



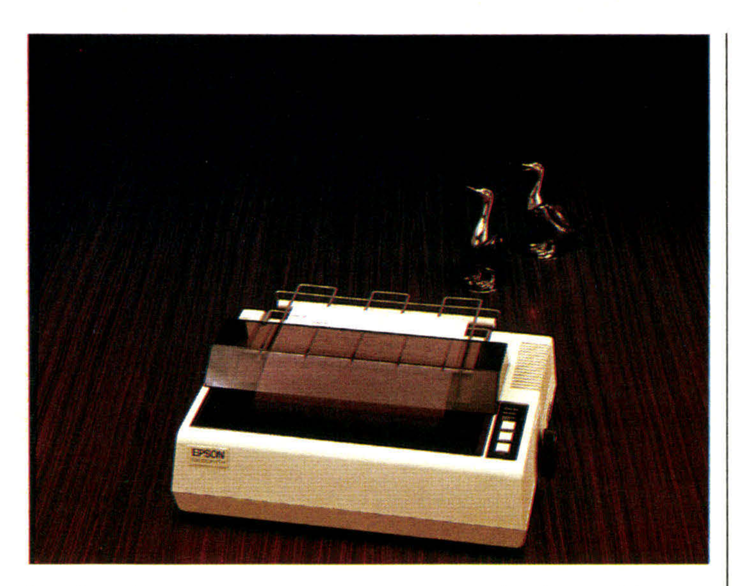
FACIT

Ericsson 308, rue du Pdt S. Allende 92707 Colombes Cedex - Tél. (1) 780.71.17 - Télex 610286

Belgique: Ericsson S.A. Tél. 02-243.82.11 - Suisse: Ericsson Information Systems AG. Tél. 01-391.97.11

SERVICE-LECTEURS N° 98





Imprimante matricielle

L'Epson RX 80 F/T+, proposée par *Technology Resources* au prix de 3 500 F H.T., possède toutes les caractéristiques de la RX 80 F/T : 80 colonnes, 100 ou 50 cps en mode silencieux, 128 polices de caractères, dont 11 internationaux et 2 ASCII, entraînement par ergots ou friction avec en plus la qualité courrier grâce à une carte NLQ optionnelle. Un bac d'alimentation automatique feuille à feuille au prix de 1 930 F H.T. peut lui être ajouté. Par ailleurs, une mémoire tampon RAM d'environ 2 000 signes peut servir pour le stockage de 256 caractères définis par l'utilisateur.

Pour plus d'informations cerclez 61

Un terminal polyvalent et internationalisé

Conçu pour les utilisateurs des matériels et logiciels de la série 50, le PT 200 de *Prime Computer France* est un terminal qui offre le choix de quatre formats d'écran : 24 x 80, 48 x 80, 27 x 132, et 160 colonnes avec défilement horizontal, trois couleurs (ambre, vert, noir/blanc) et neuf claviers utilisables dans le monde entier (anglais, français, allemand, etc.) Détachable, le clavier comporte 26 touches de type machine à écrire et 26 touches programmables, en plus de touches de fonction spécifiques.

L'option graphique haute résolution de 720 x 300 points permet de supporter l'interface Tektronics 4010/4014 et d'afficher à l'écran des dessins linéaires détaillés et ombrés, graphiques de gestion, camemberts, histogrammes, etc. L'option couleur offre, en plus, le choix de huit teintes, dont six à double intensité, composant une palette de 14 couleurs. Dans sa configuration standard monochrome, le PT 200 est proposé à 10 348 F ou 17 628 F avec l'option couleur, qui sera disponible en juin 1985.

Vendue séparément, l'option graphique haute résolution coûtera 10 348 F et sera livrable courant avril.



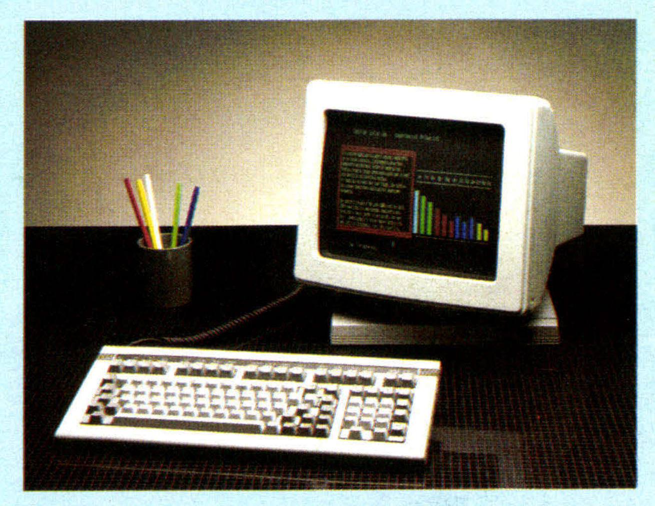
Pour plus d'informations cerclez 74

Ergonomie et couleurs

Le terminal WY 350 de Wyse associe un écran de 38 cm offrant un affichage de 26 lignes de 80 ou 132 caractères en 64 couleurs, avec attributs vidéo inverse et soulignement, et un clavier de 101 touches avec pavé numérique déporté et 16 touches de fonction programmables.

Il dispose de deux liaisons RS 232 C, d'un port modem et d'une sortie imprimante. Compatible avec les précédents modèles WY 50 et 75, il est commercialisé par* Tekelec Airtronic *au prix de 15 000 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 75



Silence, on imprime

Dataproducts complète sa gamme d'imprimante à marguerite. La DP55Q, version améliorée du modèle DP55, bénéficie d'un boîtier extra plat et voit son niveau de bruit ramené à 59 dB. Elle peut recevoir cinq matériels de façonnage : chargeur simple, double, double avec alimentation pour enveloppes, tracteur bidirectionnel et alimentation par le bas.

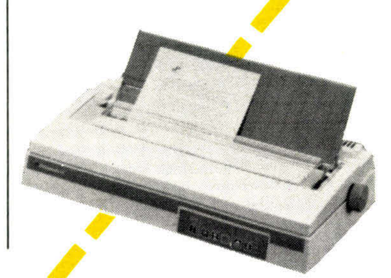
De caractéristiques semblables, la version DP55SQ est incorporée dans une armoire réduisant le bruit à 55 dB.

La DP20, quant à elle, est munie d'un panneau de commandes signalant les pannes éventuelles et autorisant la sélection de quatre hauteurs de papier et de sept modes d'impression. Travaillant à 20 cps, elle utilise une cartouche de ruban et reçoit des chargeurs simples ou doubles avec tracteur bidirectionnel.

Les prix respectifs de ces trois modèles sont 22 000 F, 24 000 F et 7 800 F.

Pour plus d'informations cerclez 76







L'analyseur logique personnel
PM 3632 logic analyzer
PHILIPS



IBM sur Net One

Les micro-ordinateurs IBM PC et XT sont désormais connectables au réseau local d'Ungermann Bass (standards Ethernet IEEE et EIA) grâce à l'ensemble d'équipements « Net One Personal Connection » proposés par la société *A2M*.

La partie « matériel » est constituée de la carte NIU PC (microprocesseur 80186, 128 Ko de RAM) prenant en charge le traitement du protocole, du contrôleur NIC doté d'un buffer de 12 Ko pour la réception et de 4 Ko pour l'émission, et d'une interface réalisant la connexion de ces deux éléments au réseau.

Quatre logiciels accompagnent ces extensions : Diskshare transforme l'IBM XT en serveur de disque dur avec gestion de 20 appels simultanés, Printshare assure la gestion d'imprimantes avec « spooling », et Mailshare est un courrier électronique effectuant les communications entre les différents postes. De plus, Crosstalk Net One, dérivé de la version de Microsoft, autorise l'émulation de la plupart des terminaux ASCII : VT100, ADDS Viewpoint, IBM 3101, Télévidéo séries 910/920 et Texas Instruments série 940. Il réalise également la liaison directe avec les mini ou gros systèmes connectés au réseau Net One.

Pour plus d'informations cerclez 11

Liaison à haut débit

La *Direction générale des télécommunications* a inauguré, le 19 décembre 1984, la première autoroute numérique à 560 M-bps construite entre les centres principaux du réseau national de Reims et de Paris-Aubervilliers.

Réalisée conjointement par les sociétés CIT Alcatel et S.A.T., cette liaison sur câble coaxial longue de 144 km et comportant 72 répéteurs autorise la transmission de 7680 voies téléphoniques, 16 canaux TV à 34 M-bps ou 256 canaux Visiophone à 2 M-bps.

Des démonstrations de liaison de vidéocommunication (programme télévisé) entre Paris et Reims, et de C.A.O. entre Grenoble et Reims, ont été effectuées durant cette inauguration.

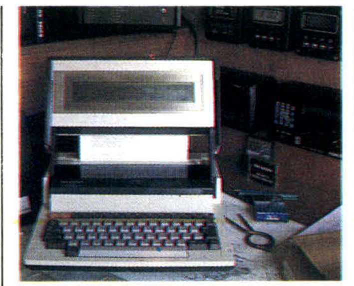
Pour plus d'informations cerclez 13

Radio-télex informatisé

Développé par la société West Electronics, le système Shipcom offre aux navigateurs la possibilité d'émettre et de recevoir des messages radio-télex à partir de leur équipement de radio-téléphone BLU existant.

Toutes les opérations de préparation et de transmission sont effectuées sur un micro-ordinateur portable Sharp PC 5000 (8088, 192 Ko ROM, 128 Ko RAM, 128 Ko de mémoire à bulles, imprimante thermique incorporée, etc.) muni d'un logiciel de type traitement de texte pour l'édition, l'impression et le stockage des messages.

Il est relié au BLU par l'interface Shipcom qui propose les modes télex de transmission sélective, libre, « conversation » et stand by, ainsi



que des fonctions optionnelles de transmission de messages en morse avec traduction automatique, réception des messages Navtex de météo et d'avis aux navigateurs, décodage des cartes météo (et impression), et enfin décodage des signaux horaires WWV.

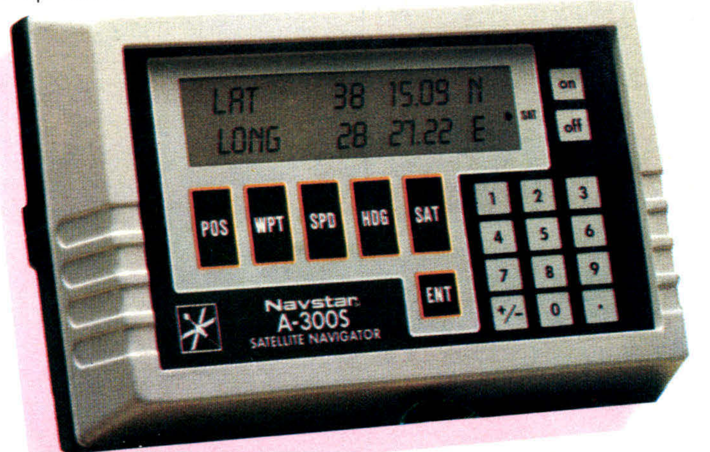
L'ensemble est commercialisé par *Grimaud Marine Electronique* au prix de 42 064 F HT. Le logiciel et l'interface Shipcom seront disponibles prochainement séparément.

Pour plus d'informations cerclez 12

Navigateur par satellites

Le Navstar A 300 S, conçu pour recevoir les émissions des satellites « Transit » de la Marine américaine, permet de faire le point avec une précision de 0,05 mille nautique quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques. Equipé d'un microprocesseur Z 80 doté de 4 Ko de RAM, il se présente sous la forme d'un boîtier étanche muni d'un clavier, de 20 touches à membrane et d'un afficheur LCD de 2 lignes de 16 caractères. Le navigateur Navstar dispose, en outre, d'un système d'autolocalisation supprimant l'initialisation d'estime au moment de sa mise en route. Il est distribué par la société *Grimaud Marine Electronique* au prix de 2 460 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 14



(3) 615 91 77

CODE AZ

TOUTE LA MICRO SUR MINITEL



La « une » du service kiosque.



Le service qui vous intéresse est accessible sous le code AZ.



Le code 11 sous AZ magazine conduit au serveur Micro-Systèmes.



Micro-Systèmes vous propose son choix de services.



L'option 1 permet de connaître le sommaire du numéro en cours.



La touche « SUITE » donne les dernières nouvelles.



L'option 2 donne accès à la base des micro-ordinateurs.



Il est possible de sélectionner les matériels par divers critères.



Le nom du critère choisi apparaît en double hauteur.



Après un premier envoi, le nombre de matériels sélectionnés apparaît.



Lorsque la sélection est terminée, on peut voir la liste des matériels.



Un matériel de la liste peut être choisi.

MICRO SYSTEMES





Emulation informatique pour Minitel

Le Vidéocom X25 de *Téléinformatique* est une interface pour réseau Transpac supportant 4 à 8 voies asynchrones et disponible selon quatre versions Vidéopad/Pad, dont l'une effectue le décodage des Minitel pour les présenter au serveur comme des terminaux locaux.

Ainsi, la configuration du réseau et les normes d'affichage Vidéotex deviennent secondaires pour le développeur d'applications : il peut utiliser ses outils habituels de formatage d'écran.

Le Vidéocom dispose également d'un langage de commande pour la configuration depuis un terminal Minitel ou ASCII et de facilités de gestion des télécommunications (mots de passe, Log-on automatique, groupage de lignes, etc.). Le modèle 4 voies avec émulation télétype est disponible au prix de 26 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 5

Médecine, Intelligence Artificielle et Vidéotex

Le système Anatel, pour analyse automatique de langage par voie télématique, répond aux besoins des médecins spécialistes, permettant d'échanger des informations et de se faire entendre des laboratoires. Réciproquement, ceux-ci peuvent acquérir une vision pragmatique de ce qui se passe dans les cabinets médicaux et apprécier plus justement leurs véritables besoins d'informations.

Développé par l'*Institut Laps* et un groupe de cardiologues, le logiciel interactif écrit en APL autorise la conversation en langage naturel. De plus, il dispose de la faculté d'apprentissage : progressivement, il deviendra capable d'émettre ses propres commentaires et désirs d'évolution et, en quelques heures, de mettre en place un nouveau module répondant à une demande d'utilisateur.

Accessible par Minitel, le service Anatel est diffusé par le centre serveur de l'American College in Paris.

Pour plus d'informations cerclez 6

Digital et la télématique

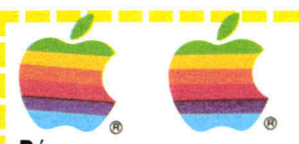
Digital Equipment France ***annonce trois logiciels pour l'utilisation des serveurs vidéotex internes et externes à l'entreprise. Les émulateurs Minitel 100 et 300, respectivement destinés aux micro-ordinateurs Rainbow 100 dotés de l'option graphique et Professional 300, permettent d'accéder aux serveurs Télétel/Antiope et de sauvegarder les pages d'information pour traitement ultérieur. Ces deux produits sont disponibles au prix de 2 500 F chacun.***

Pour plus d'informations cerclez 7

Quatre fois plus vite

Le « LAN Protocol Omninet » obtient un succès grandissant auprès des constructeurs d'ordinateurs. *Nec* s'associe à Corvus Systems Inc. pour développer un nouveau micro-contrôleur en technologie C.MOS permettant d'atteindre une vitesse de transmission de 4 M-bps, au lieu de 1 M-bps sur les circuits Corvus existants. Il sera commercialisé par Nec d'ici la fin de l'année 1985.

Pour plus d'informations cerclez 8



Réseau sans serveur chez Apple

Le réseau local personnel Appletalk autorise l'échange d'informations entre plusieurs micro-ordinateurs Macintosh ainsi que le partage de ressources telles l'imprimante Laserwriter ou des disques à grande capacité. Il peut interconnecter jusqu'à 32 éléments (Macintosh 128 Ko, 256 Ko, XL – nouveau nom de Lisa –, périphériques, portes vers d'autres réseaux) par paire torsadée, sur une distance de 300 m.

Afin de simplifier sa mise en œuvre, Appletalk est entièrement géré par chacun de ses éléments. Il sera disponible en juin 1985 à un prix inférieur à 500 F par connexion.

En outre, 3Com Corp. a annoncé une liaison directe entre Appletalk et réseau Ethernet.

Pour plus d'informations cerclez 9



Banque à domicile

La banque de La Cité met à la disposition de sa clientèle privée un service accessible par Minitel en mesure de leur fournir les relevés de compte, ainsi qu'un récapitulatif des soldes sur 6 mois. VDX Cité facilite le pointage de compte, la connaissance du solde anticipé (opérations non encore comptabilisées par la banque) et l'établissement d'un budget. Un service de messagerie électronique et un journal d'actualités sont également proposés.

Le centre serveur, réalisé par la société Softec, se compose de 4 IBM PC interconnectés en bus Ethernet, deux d'entre eux assurant les liaisons Vidéotex (jusqu'à 8 chacun) tandis que les autres gèrent deux disques durs de 70 Mo, la composition des écrans et la mise à jour des informations.

Textor multi-utilisateur

La société Talor *introduit la version réseau local de son traitement de texte Textor, archivage et classement à deux niveaux, gestion de 1 000 documents. Plusieurs utilisateurs peuvent lire et écrire simultanément grâce à une gestion des collisions sur le disque. En revanche, l'entrée en modification dans un texte n'est possible qu'à une seule personne à la fois. Enfin, l'accès aux fichiers peut être protégé par un système de mots de passe.*

Le prix de Textor reste inchangé, soit 3 950 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 10

Votre table numérique vous fait-elle gagner du temps?

IEEE 488
CEI 625

PM 8154 Philips...
l'intelligence programmée en six couleurs

Vous, ingénieur, homme d'affaires, gestionnaire, appréciez certainement le fait qu'un graphique véhicule davantage d'informations que des mètres et des mètres de papier remplis de chiffres.
Votre puissant ordinateur, associé à notre table traçante, produira pour vous ces graphiques en vous évitant de gaspiller votre intelligence et de perdre votre temps à de longues heures de programmation complexe. Sa programmation est simple, chaque fonction est définie par 1 ou 2 caractères ASCII. Grâce à sa mémoire d'entrée de 2 Koctets, elle libère rapidement votre ordinateur pour d'autres tâches. Deux interfaces sont disponibles : IEEE-488/CEI-625 ou V24 RS232C.
Un dérouleur de diagramme (en option) accroît ses possibilités graphiques.

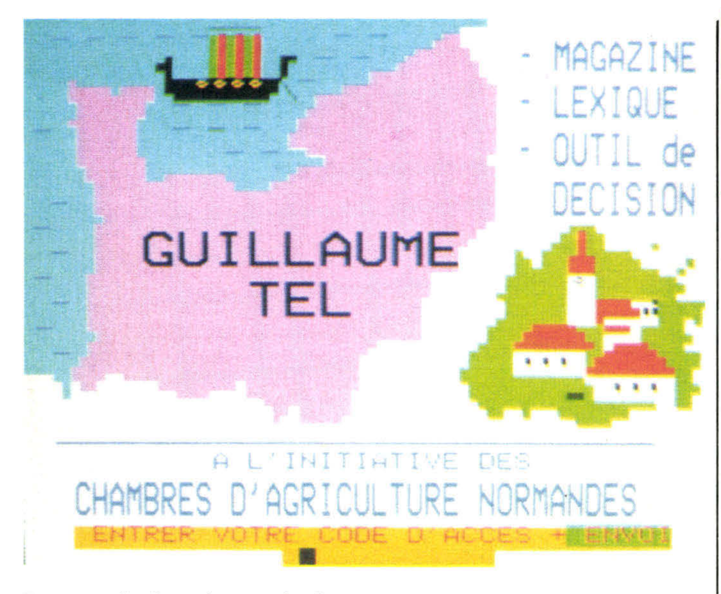
Philips Science et industrie Division de la S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE, 105, rue de Paris, B.P. 62, 93002 BOBIGNY CEDEX - (1) 830.11.11 - 210 290 Induphi.

M13/84



Mesure

PHILIPS
L'avance technologique



Banque de données agricole

Mis en place par la *Chambre régionale d'agriculture de Normandie,* le service Guillaume Tel propose aux agriculteurs de cette région diverses rubriques se rapportant à leurs activités.

Ainsi sont accessibles par arborescence ou par mots-clés un bulletin météo quotidien, les avertissements agricoles dispensés par le Service de la protection des végétaux, les cours et cotations des produits, des guides concernant la technique et les problèmes de l'exploitation, ainsi qu'une dizaine de programmes d'aide à la décision.

Le système serveur, constitué de deux Microméga 32 connectés sur réseau Transpac, accepte jusqu'à 24 appels simultanés. Les logiciels Vidéotex, quant à eux, ont été mis au point en langage C sous Unix par le Service Informatique (SUAI) de la Chambre régionale.

Le prix d'un abonnement forfaitaire à Guillaume Tel, à raison de 6 heures d'utilisation par trimestre, est fixé à 300 F par an, les heures hors forfait étant facturées 30 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 15

« Traitement de Télétex »

Sitintel propose un boîtier d'interface pour l'adaptation au réseau Télétex des machines de traitement de texte : machines à écrire électroniques, micro-ordinateurs, systèmes bureautiques, ceci jusqu'à cinq postes de travail.

Le système BBTex réalise la réception automatique, l'émission immédiate ou différée, la visualisation et le stockage des documents Télétex ou Télex. Il effectue en outre la gestion automatique des cahiers d'enregistrement « départ » et « arrivée » du courrier, ainsi que la répartition des fonctions entre les différents postes.

L'adaptation par logiciel sur un matériel donné et la procédure de labellisation par les PTT sont entièrement pris en charge par Sitintel. Pour plus d'informations cerclez 16

Le secourisme au bout des doigts

Le laboratoire Média interactif du *Centre Mondial Informatique et Ressource Humaine* présente « Les cinq gestes qui sauvent », premier programme pédagogique français sur vidéodisque interactif.

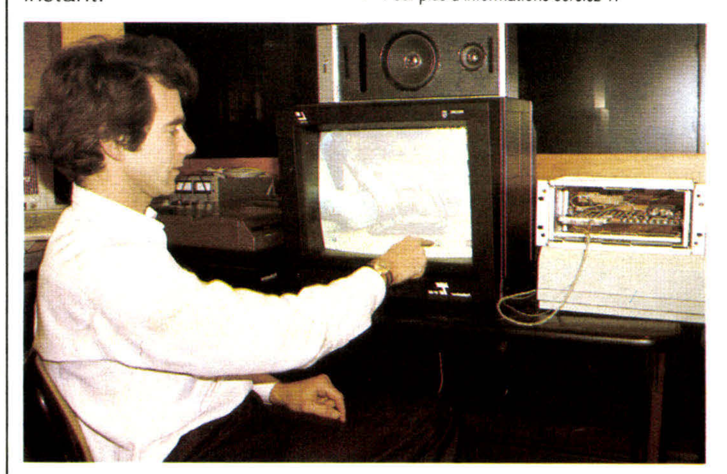
Conçu par Georges Broussaud, directeur du laboratoire, et le docteur Xavier Emmanuelli, fondateur de Médecins Sans Frontières, il comporte une introduction destinée à la mise en condition émotionnelle, une partie pédagogique consacrée à l'enseignement des cinq gestes, des tests au cours desquels l'utilisateur est amené à réagir en présence d'accidentés, un jeu-test pour vérification des connaissances et enfin une banque de données complémentaires accessible à tout instant.

Le choix du parcours entre ces modules ainsi que les réponses aux questions et aux situations sont effectués par l'intermédiaire d'un écran tactile ou encore d'une souris permettant de déplacer un curseur. Une à cinq heures de manipulation suffisent pour s'initier au secourisme.

« Les cinq gestes qui sauvent » a été approuvé par le Comité français d'éducation pour la santé, les représentants de la Croix-Rouge, les Sapeurs Pompiers de Paris, etc.

Le système complet composé d'un téléviseur standard, d'une souris, d'un lecteur Philips VP 831, d'un micro-ordinateur Leanord Sil'Z 16 équipé d'une carte d'incrustation graphique, et du vidéodisque pressé par la société Bertelsmann, est commercialisé au prix de 60 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 17



Transmission optique

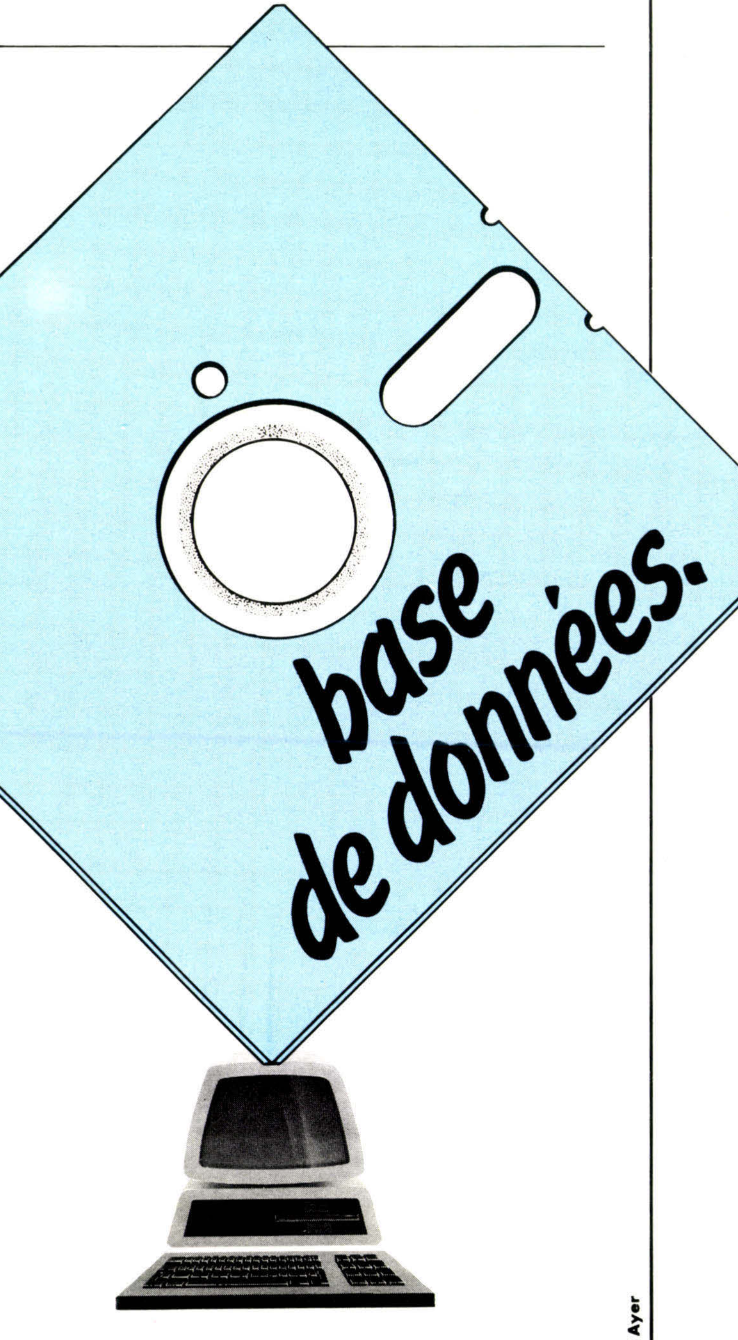
Les multiplexeurs CMX de Canoga Data System, distribués par J3Tel, assurent des liaisons par fibre optique sur des distances de 2 km. Les différents modèles proposés gèrent 8, 16, 24 ou 32 voies RS 232 C synchrones et asynchrones avec contrôle complet des signaux de service, les vitesses de travail étant de 19,2 K-bps pour chaque canal.

Ces équipements sont complètement transparents aux procédures utilisées.

Pour plus d'informations cerclez 18

MDBS III®:

Le génie des grands à la portée des micros.



UN GRAND SGBD A PRIX MICRO.
Avec MDBS III, l'ère de la micro-informatique professionnelle a commencé. MDBS III est le premier vrai système de gestion de base de données pour micro-ordinateurs ayant des caractéristiques comparables à celles des grands systèmes.

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES.
MDBS III vous permet de développer tous types d'applications d'une qualité exceptionnelle. Ces applications bénéficient des techniques les plus avancées, notamment en matière de stockage de données, sécurité, intégrité, consultation de données.

UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.
MDBS III organise et gère les fichiers à votre place.
Ainsi MDBS III vous fait économiser 50 à 80% du temps de développement.
Ce gain de temps est d'autant plus important que votre application est complexe.

SIMPLICITÉ D'UTILISATION.
L'approche par les données est naturelle, car indépendante du matériel et des systèmes d'exploitation.
MDBS III supprime ainsi le côté fastidieux de la programmation et de son apprentissage.



CEGOS

LE GRAND PARTENAIRE
DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Coupon à retourner pour obtenir gratuitement la documentation complète sur MDBS III et les services proposés par ISE-CEGOS, à :

ISE-CEGOS FRANCE - Tour Chenonceaux
204, Rond-Point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne
Tél. : (1) 620.61.53 - Télex 201 536

Nom et Prénom ____________________
Fonction ____________________
Société ____________________
Adresse ____________________
____________________ Tél.: ____________
MS

GMC Ayer





Compatible ECL

Commercialisé en boîtier Dual in line 24 broches par Equipements Scientifiques, le convertisseur digital analogique 3210 de DMC est spécialement étudié pour les sorties ECL. Il bénéficie d'un temps d'établissement de 35 ns, d'une linéarité meilleure qu'à 1/2 LSB et d'une dérive en gain inférieure à 30 ppM°/C.

Pour plus d'informations cerclez 45

Refroidissement

Melcor introduit une série de modules à effet Peltier de petites dimensions particulièrement adaptés au refroidissement de diodes laser, CCD, etc.

Ils ne requièrent qu'un courant de 0,8 A et sont disponibles en versions de 4 à 66 couples, les puissances de pompage variant de 0,22 à 3,62 W pour des tensions d'alimentation de 0,48 à 8 V. Ces modules sont distribués par la société *Equipements Scientifiques.*

Pour plus d'informations cerclez 46

Accord Hitachi/Motorola

Motorola Semiconductors devient la seconde source d'approvisionnement des circuits Hitachi 6301 V et 6303 R. Référencés MC 68 HC01 et MC 68 HCO3, ces microprocesseurs réalisés en technologie HC MOS disposent de 128 Ko de RAM, d'une interface série, de 29 lignes d'entrées/sorties parallèles et d'un timer 16 bits autonome. Le HC01 bénéficie, en outre, d'une mémoire morte de 4 Ko.

Ces deux produits autorisent l'adressage de 64 Ko de mémoire externe en mode étendu, et offrent une compatibilité ascendante avec les autres processeurs de la famille Motorola M6801.

Pour plus d'informations cerclez 47

Alimentations sur mesure

Les alimentations miniatures à découpage de la série 200Z de *Sprague,* offrent une solution « sur mesure » aux conversions continu-continu, dans tous les montages demandant des tensions non standard : système C.MOS, écrans à décharge, fluorescents ou à plasma, etc. Elles sont disponibles avec une ou deux tensions en sortie et délivrent jusqu'à 12 W. Pour plus d'informations cerclez 48



RAM étendue

Grâce à l'utilisation de mémoires vives dynamiques N MOS de 256 Ko, les cartes mémoires NS23S et NS23C de *National Semiconductor* voient leurs capacités passer respectivement à 4 et à 1 Mo. Elles sont disponibles actuellement pour évaluation.

Cette extension permet notamment à la carte NS23S de supporter les systèmes DEC tels Microvax, PDP-11/73 et Micro PDP-11.

Pour plus d'informations cerclez 49

Compilation

National Semiconductor Corporation **publie un catalogue de 138 pages consacrées aux logiciels développés sur les microprocesseurs de la série 32000. Outre la liste d'environ 130 produits classés par sociétés, il comprend de nombreux index et tableaux de références croisées, ainsi que la description des logiciels système et des différents systèmes d'exploitation du 32000.**

Pour plus d'informations cerclez 50

Echec aux « cambrioleurs assistés par ordinateur »

La KEPROM 27916 (Keyed-access Erasable Programmable Read-Only Memory) commercialisée par *Intel* est un composant à dispositif de sécurité de 128 K bits de capacité mémoire qui peut être employé dans tout système devant se protéger contre les intrusions non autorisées et pour mémoriser des logiciels privés.

La logique intégrée permet à la KEPROM de comparer un nombre mémorisé, code ou clé de 64 bits, soit 18 × 10^{18} combinaisons, programmé dans une zone de stockage spécifique, à celui d'une autre KEYPROM, sans en révéler le code. Les terminaux éloignés ne peuvent pas avoir accès au système, si les deux codes ne correspondent pas.

De plus, la KEPROM est totalement effaçable et reprogrammable.

Pour plus d'informations cerclez 51

Amplificateur monolithique

Le HA-2542, nouvel amplificateur opérationnel monolithique proposé par *Harris/MHS,* tire partie de la technologie bipolaire à isolation diélectrique pour offrir la combinaison d'une vitesse de balayage de 300 V/µs, d'une bande passante de 45 MHz et d'un courant de sortie pouvant atteindre ± 100 mA. De plus, le HA-2542 est stable pour des gains en boucle fermée pouvant descendre jusqu'à 2.

Présenté en boîtier métallique 12 broches (TO-8), le HA-2542 possède un brochage compatible avec celui des HA-5190 et HA-2541. Il est disponible en gammes de température commerciale et militaire ainsi qu'en version militaire fiabilisé.

Pour plus d'informations cerclez 52

J'ai trouvé une boutique compétente



Illustrateur Graphiste, j'ai été confronté l'année dernière à un problème de création graphique et de photocomposition, pour lequel j'ai cherché une solution micro.
Après avoir exposé mes besoins à ORBYTES, j'ai acquis sur ses conseils un "PaP" de TOSHIBA associé à des logiciels graphiques. A l'issue de 10 mois d'utilisation je puis dire que cet investissement m'a permis de réduire mes coûts, d'acquérir une nouvelle clientèle et d'accroître le champs de mes activités.

Franck LIMIDO février 1985

Les NEWS du mois

- Une "souris sur le PaP.
- Framework de ASHTON-TATE pour le PaP et le M24.
- Calcul de devis pour le bâtiment grâce à Multi-Devis.
- Les multiples caractères possibles de l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA.

* Service information : Tél. (1) 380.14.28

DISTRIBUTEUR AGREE ORDINATEURS PERSONNELS





UN APPUI SOLIDE



6 rue Troyon-75017 PARIS
Boutique Métro ETOILE

Convergence



Nouveautés sur MSX chez Infogrammes

Cube informatique est une initiation au Basic MSX en quatre cassettes et un livret de 100 pages. Plus de 200 Ko de programmes pour apprendre le Basic et maîtriser votre micro-ordinateur.
Configuration : 16 Ko.
Prix : 295 F.

Banco-gest vous permet de tenir journellement l'état de votre compte bancaire. A l'aide de graphiques évolués, vous visionnerez les évolutions de trésorerie et les répartitions différentes suivant les postes de dépenses et de recettes, et pourrez gérer votre budget familial.
Configuration : 32 Ko.
Prix : 200 F.

Pour plus d'informations cerclez 19

Gestion de projets sur Macintosh

***MacProjet** est un nouvel outil de gestion de projet qu'Apple propose désormais en version française, pour Macintosh. Avec ce produit, il est désormais possible de dessiner les étapes d'un projet sur écran, de calculer et d'ajuster des coûts, de définir des « points critiques » dans les successions des tâches, de modifier facilement le graphique de réseau de ces tâches et de transmettre des sections de projets dans d'autres dossiers créés sur Mac Write. Il est également possible de transférer des données numériques relatives au coût sur Multiplan. MacProject, disponible chez les concessionnaires Apple au prix de 1 035 F HT, peut gérer jusqu'à 200 tâches sur Macintosh 128 Ko et jusqu'à 2 000 tâches sur Lisa 2/10 ou Macintosh 512 Ko.*

Pour plus d'informations cerclez 21

AutoCAD : un puissant logiciel de DAO

AutoCAD permet le dessin assisté par ordinateur en deux dimensions, sur les micro-ordinateurs NCR Décision V. A vocation générale, il est destiné à différents domaines d'application : architecture, aménagement, schématique, électricité, électronique, mécanique, documentations diverses.

AutoCAD travaille en 127 couches indépendantes, pouvant être visualisées ou occultées, et à chacune d'elles sont associés une couleur et un stylo de la table traçante connectée NCR 5403.

Le logiciel AutoCAD, produit de la société AutoDESK et diffusé par *NCR*, peut être vendu seul au prix de 19 500 F HT ou en configuration complète comprenant le micro-ordinateur NCR-Décision V-TP avec écran couleur, disques durs 10 ou 30 Mo et table traçante, pour un prix inférieur à 100 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 22





Un vrai Wargame sur Oric 1 et Atmos

Cobra Soft **annonce la sortie de** 1815, **wargame de type napoléonien, premier du genre en français.**

Le terrain de la bataille bénéficie des possibilités graphiques et sonores de l'Oric. Deux joueurs s'affrontent par l'intermédiaire de leurs armées, constituées des unités habituelles : infanterie, cavalerie, artillerie, artillerie montée, état-major et ravitaillement.

Ce jeu, très facile à utiliser, est une initiation à la stratégie des grandes batailles. Les règles fournies avec la cassette peuvent être consultées à tout moment.

En vente au prix de 160 F dans toutes les boutiques micros ou en s'adressant à l'éditeur.

Pour plus d'informations cerclez 20

L'UNION FAIT LA LIBERTE

MICROBUFFER™ et tout ordinateur

Avec un associé comme Microbuffer votre ordinateur respire ! Microbuffer est une mémoire tampon qui lui permet de continuer à travailler pendant que l'imprimante est en action.

MICROBUFFER IN LINE
Il s'adapte à tout ordinateur et imprimante parallèle ou série avec 32 à 256 Ko de mémoire ; il permet 255 copies du même document.

MICROBUFFER II
Il est conçu pour Apple II+ et Apple //e et remplace la carte d'interface imprimante. Il existe en version parallèle ou série de 16 à 32 Ko de mémoire. Hard Copy texte et graphique.

MICROBUFFER II+
Il est conçu pour Apple II+ et Apple //e. Il remplace la carte d'interface imprimante et autorise simultanément une connexion série et une connexion parallèle. Hard copy texte et graphique. 16 à 64 Ko de mémoire.

MICROBUFFER EPSON
Spécial pour tout ordinateur et imprimante Epson, il permet tous modes de connexion série ou parallèle de 8 à 64 Ko.

Offrez Microbuffer à votre ordinateur, vous lui ouvrirez des horizons.

Microbuffer est une marque déposée de Pratical Peripherals.



département diffusion
29, bd Gambetta / 38000 Grenoble
Tél. (76) 43.19.97. Télex 980 610

RSCG. FERTON BILLERE



Plus qu'un fichier

2H+ a été créée en 1981 avec comme vocation le conseil en informatique. Actuellement, une partie de ses activités est consacrée au développement et à la commercialisation de progiciels standard destinés au grand public.

Fichierplus, conçu pour satisfaire la demande d'un large public et convenant à un usage tant personnel que professionnel, est bien plus qu'une simple gestion de fichiers, car il remplit également les fonctions de traitement de texte, d'agenda, de carnet d'adresses, de calculatrice, de mailing et d'édition d'étiquettes.

Son utilisation est facilitée par le système de menus à l'écran, pilotés par des touches de fonction. Des exemples complets sont inclus afin de vous guider tout au long de votre travail. Deux atouts supplémentaires : une liaison, grâce à une interface standard, avec les logiciels Multiplan, Décisionnel graphique, et la gamme des produits Servant, et une rapidité d'accès accrue pour la gestion de fichiers de tailles très importantes. Fichierplus fonctionne sur IBM PC/XT et compatibles, avec tout type d'imprimante, et nécessite 128 Ko de mémoire centrale. Il est commercialisé au prix de 2 900 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 23

Multiplan 1.2 en français

Microsoft annonce la disponibilité de **Multiplan 1.2** *en français. Cette nouvelle version pour utilisateurs de systèmes sous MS-DOS se caractérise essentiellement par l'introduction de fonctions financières (taux interne de récupération, valeur actuelle, valeur future, nombre de paiements, valeur de chaque paiement, taux d'intérêt) ; le support des écrans couleurs (disponible sur les systèmes IBM PC/XT/PCJ ou compatibles) est disponible, ainsi que celui de la souris Microsoft, cette dernière extension ayant été développée par les équipes techniques de Microsoft France. Multiplan 1.2 en français est proposé au prix de 2 775,24 F HT.*

Pour plus d'informations cerclez 44

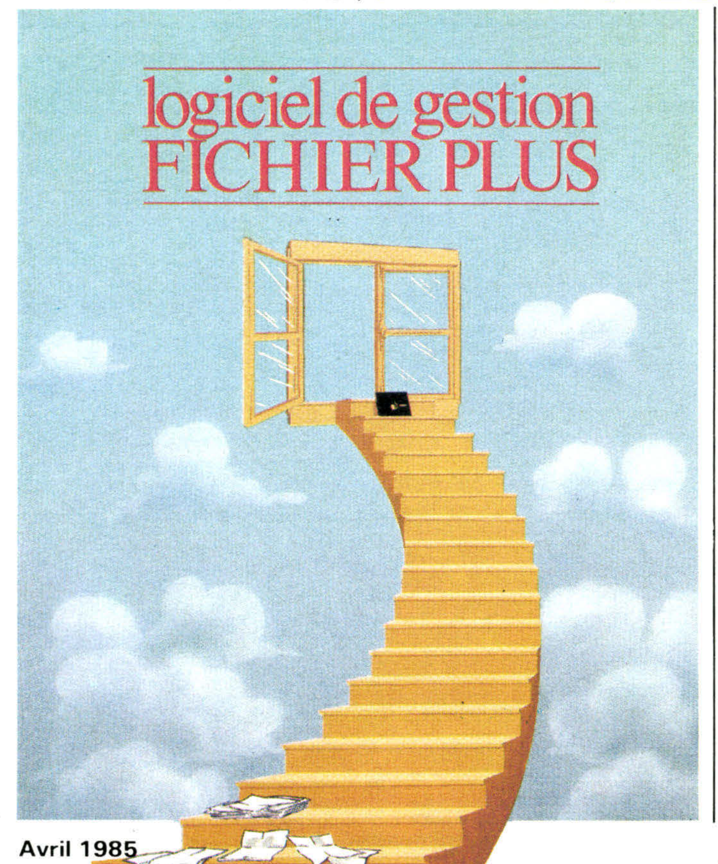
Mac Doc libère les mains du médecin

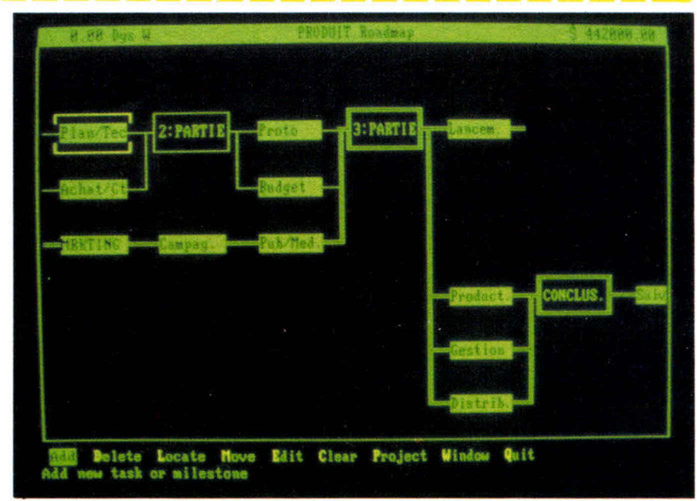
Mac Doc propose aux médecins d'écrire pour eux, sous leur dictée, tout ce qui est nécessaire. Il suffit de pointer sur l'écran avec la souris la rubrique désirée, et celle-ci vient s'inscrire à la bonne place sur la fiche du patient.

Mac Doc connaît plus de 500 médicaments, possède une montre, sait la date et le prix de la consultation, prépare les fiches des patients en tenant compte de leur âge et rédige même l'ordonnance. Mac Doc ne laisse au médecin que la joie d'écrire le nom d'un nouveau patient lors de la première consultation.

Ce logiciel utilise des microdisquettes de 3 pouces 1/2, dont chacune peut contenir les dossiers de 400 patients, chaque dossier mémorisant 20 fiches de consultation. Il est distribué par la société *JM2I.*

Pour plus d'informations cerclez 24



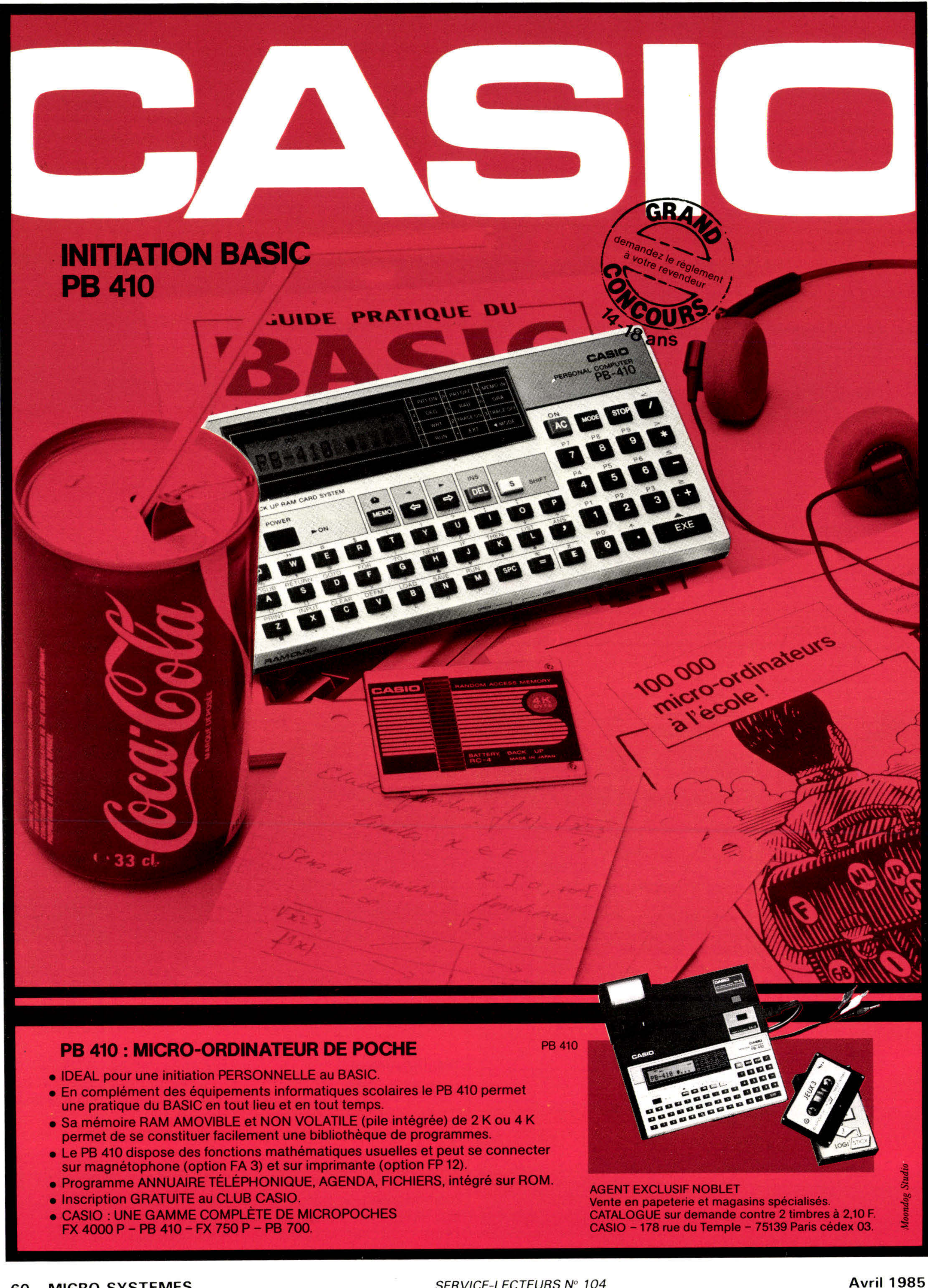


Planification et suivi de projets

Harvard Project Manager, distribué par *Answare Diffusion* au prix de 4 685 F TTC, permet de planifier et de suivre un projet par une méthode dérivée du CPM et du PERT, en visualisant, à l'écran ou sur imprimante, des états détaillés de celui-ci.

Il comporte les caractéristiques suivantes : diagramme de Gantt, Planning, Calendrier, Tâches, Etapes, Fenêtre, Sous-projet, Impression, et fonctionne avec le système MS-DOS sur IBM PC/XT/AT, Microméga 16, Compaq et Hyperion.

Pour plus d'informations cerclez 25



 SERVICE-LECTEURS N° 104

Pour aller encore plus loin avec Commodore 64

Extension de Tool 64, **Extra Tool 64** augmente la puissance du Basic du Commodore 64, avec 42 instructions supplémentaires par rapport à Tool 64, ce qui porte le nombre total à 87. Extra Tool donne accès, de façon particulièrement simple, au graphisme et aux possibilités sonores du C 64 : graphisme haute résolution (dessin de cercle, ellipse, carré...), gestion de lutins (animation...), fusion de programmes, impression écran graphique, commandes sonores développées, programmation structurée.

Distribué par *Micro Application*, Extra Tool 64 est livré en cassette ou disquette avec deux démonstrations, ainsi qu'un guide d'utilisation, pour le prix de 245 F TTC. Attention ! Ce logiciel ne peut fonctionner qu'en complément de la cartouche Tool 64.

Pour plus d'informations cerclez 26

PNX sur PERQ

Le système d'exploitation **PNX** vient en complément du système POS déjà existant sur PERQ, en intégrant les facilités propres de ce produit, en particulier le gestionnaire de fenêtres. Par ailleurs, il introduit un environnement multitâche et le langage C. Les compilateurs Pascal et Fortran 77 sont disponibles sous les deux systèmes d'exploitation.

ICL propose PNX intégrant le langage C au prix de 16 400 F HT, le compilateur Pascal pour 18 200 F HT et Fortran 77 pour 16 900 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 27

Emulation du système IBM-34 sur IBM PC

Baby/36 pour IBM PC, XT, AT, 3270-PC et compatibles, a été développé par la société *C.S.P.I*, dont *Etche-Data* dont est le premier importateur mondial. Celui-ci offre en exclusivité la version française de Baby/36, ainsi qu'un logiciel complémentaire de migration automatique des applications IBM-36 vers IBM PC/XT/AT.

Baby/36 supporte toutes les applications GAPII IBM-34 et IBM-36 ; la configuration nécessaire est 384 Ko.

Il peut être acquis en échange de la version Baby/34.

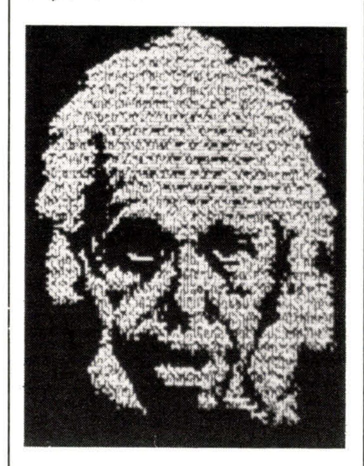
Pour plus d'informations cerclez 28

Graphiques sur ZX81...

Créée il y a un an et demi, *Ere Informatique* s'impose aujourd'hui parmi les sociétés de création et d'édition de logiciels pour micro-ordinateurs familiaux (Spectrum, ZX-81, Laser 200/310, Oric/Atmos).

Graphix 81 est destiné à améliorer les possibilités graphiques du ZX81 : haute résolution, ligne, cercle, remplissage de zone, police de caractère, éditeur graphique (modification du tracé en interactif).

La version de base est réservée aux possesseurs de 16 Ko RAM, mais bien d'autres fonctions seront à la portée d'extensions mémoire supérieures.



La face A contient le logiciel Graphix de base, et la face B un court programme en langage machine pour l'intégrer à un programme Basic déjà existant.
Prix : 120 F.

...et sur Oric/Atmos

MasterPaint est un logiciel qui secondera parfaitement votre inspiration picturale. A l'aide d'un curseur manœuvré à partir du clavier ou d'un joystick, vous pointerez la forme que vous voulez obtenir sur le pictogramme. Au-delà de l'aide à la création de formes, Mas-



terPaint offre un large champ de possibilités : différentes épaisseurs de traits ; remplissage de surfaces fermées de manière uniforme ou avec des motifs ; reproduction d'une figure identique ou inversée.

A partir des sept couleurs de base de l'Oric, il offre, par le jeu des motifs, la possibilité de créer 256 nuances.
Prix : 250 F.

Pour plus d'informations cerclez 29

Tous musiciens !

Ecrire une partition, l'écouter, l'améliorer, la parfaire note par note, c'est maintenant possible grâce à **Edimus**, *programme développé et implanté par* Leanord *sur le Sil'Z 16. Les modifications successives s'inscriront sur la partition grâce à la carte graphique développée par Leanord. Cet ensemble se compose de :*

- *Edimus. CMD, l'éditeur proprement dit, permettant de stocker les partitions sur la disquette sous forme de fichiers de données au format CP/M.*
- *Edimus.bas, le noyau exécuteur, destiné à être inclus dans tout programme Basic compilé CB86.*
- *E.Env, le fichier des instruments contenant des données relatives aux neuf types de sonorités différentes que peut utiliser un même morceau. En plus de ces trois éléments, on trouvera sur la disquette Edimus un exemple de fichier-partition « TTChoc », ainsi qu'un programme servant simplement à jouer toute partition créée par Edimus.*

Pour plus d'informations cerclez 30



	Nombre de disques	Disque dur
550	1	160 K	option
555	2	160 K	option
555-2	2	360 K	option
555-3	2	720 K	option
550-4	1	720 K	10 M



Scoop sur Apple

Une grande première dans les jeux d'aventure sur Apple IIe, IIc, II+ : l'utilisation optionnelle de la souris. En effet, avec ce logiciel, vous disposez de deux moyens de communication, le clavier et la souris. Celle-ci permet les commandes usuelles telles que les directions ou l'inventaire, et les ordres donnés fréquemment, comme prendre, poser, etc. **Scoop** vous entraîne dans une énigme policière à travers toute la ville. Vos armes : tout l'attirail d'un journaliste-reporter et beaucoup de perspicacité.

Si vous réussissez, c'est la gloire qui vous attend, si vous échouez... c'est la porte !

Distribué par *Loriciels* au prix de 395 F.

Pour plus d'informations cerclez 31



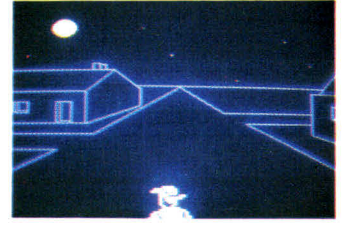


Aventure et poker chez Sprites

Indiana Jaune vous entraînera dans une aventure passionnante à travers les Indes. Devenu aventurier, vous devez participer à la recherche des trois pierres sacrées représentant le bien et le mal. Celui qui les possédera sera le maître du monde. Pour les retrouver, vous devez franchir divers obstacles obstruant l'entrée des grottes.

Ce jeu d'aventure est disponible pour Sega Yeno/SC 3000. Prix : 120 F.

Poker est une sorte de jack-pot où vous devrez essayer de tirer une double paire, un brelan, un full, une quinte, un carré ou une quinte flush. Vous verrez s'afficher à l'écran cinq cartes ; si elles ne vous conviennent pas, vous pourrez en choisir d'autres.



Un jeu de société distrayant dont vous apprécierez le graphisme.

Ce jeu fonctionne sur BBC Electron. Prix 120 F.

Pour plus d'informations cerclez 32

Hatier à l'heure britannique

Hello Mister Jones

En savez-vous assez sur les mœurs britanniques pour vous risquer à rendre visite à vos amis anglais ? Savez-vous vous présenter, saluer, répondre poliment ? Jouez à changer de tête pour faire bonne figure en Angleterre dès le premier accueil, et soutenir un tête-à-tête franco-anglais. Si vous avez un doute, Hello Mister Jones vous aidera à progresser en grammaire sur le cas possessif, les adjectifs composés, l'emploi des adverbes et des prépositions, and so on...

Trois étapes à partir de deux années d'anglais. Disquette pour Apple IIe, IIc, Atari 800, 800 XL.
Prix : 220 F.

Pique fiche

Réalisée en collaboration avec le Council for Educational Technology for the United Kingdom, voici la première boîte à outils de gestion de données. Celle-ci se compose de trois logiciels :

– Pique fiche : création, recherche et tri.
– Analyseur : analyse et présentation graphique.
– Copieur : recopie des fichiers. Particulièrement conçu pour stocker les idées, les structures et développer la pensée, il devient le support de votre intelligence : rédaction, fiches, emploi du temps, collection de disques, bibliothèque, championnat de football, etc. Seule limite : votre imagination !

A partir de 8 ans.
2 cassettes pour Thomson. TO7-70, MO5. Prix : 250 F.

Pour plus d'informations cerclez 43



Conjuguer avec « le Robert »

Sélectionné par *VIFI*, **Conjuguer** a été créé pour la maison Robert par un enseignant spécialiste de lexicographie. Il contient tous les verbes français, sans exception, avec l'indication de toutes les personnes, de tous les modes, de tous les temps simples de la voie active, soit 47 formes outre l'infinitif, présentées en tableaux.

Un livret d'accompagnement de 16 pages donne toutes les précisions sur les possibilités d'emploi de Conjuguer.

Ce logiciel est disponible sur micro-ordinateurs IBM PC/XT et Apple IIe au prix de 295 F et sur Thomson TO 7-70 et MO5 au prix de 195 F.

Pour plus d'informations cerclez 33

Voici quelques exemples des variétées illimitées de polices de caractères que l'on peut utiliser sur la "3 Plumes" 51 de TOSHIBA. Elle vous donne à tout instant la possibilité d'utiliser, depuis votre PC CINQ POLICES DE CARACTÈRES.

∇∞ΨΦ←≤Λ↔↑≥≅↓∂()ℓΓΘΣ→Ξ£ΔΩΥ≃αβψφε~λη ι≡κω{νορ γθστξ×δχυζ

La "3 Plumes" 51 de TOSHIBA, à partir de 17 750 F HT.

Changez automatiquement de caractères avec l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA

L'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA permet de changer automatiquement de type de caractères. Ceux-ci dont le nombre n'est pas limité, sont sélectionnés directement à partir du logiciel de traitement de texte.

Pourquoi le nom de "3 Plumes" ? Parce que sa tête 24 aiguilles à "matrice infinie", dote cette imprimante de qualités exceptionnelles au niveau de la vitesse d'exécution, du graphisme et du courrier.

• Une bibliothèque de caractères

La "3 Plumes" 51 de TOSHIBA peut utiliser toutes les formes de caractères disponibles à partir d'une bibliothèque livrée sur disquette compatible IBM-PC™. A tout moment, vous pouvez avoir accès à 5 polices de caractères appelées directement par l'intermédiaire du logiciel de traitement de texte.

• 2 fois plus rapide qu'une marguerite.

Pour une fois la vitesse n'est pas sacrifiée au profit de la qualité. En effet elle peut passer de 100 cps pour une qualité courrier à 192 cps pour une qualité standard.

• Le bruit en moins.

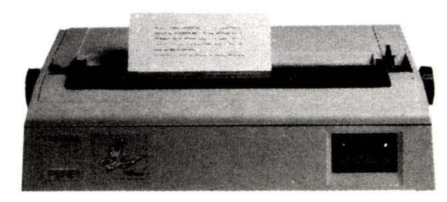
Beaucoup plus silencieuse qu'une imprimante à marguerite, elle ne dépasse pas 60 décibels.

• La qualité des graphes en plus.

La "3 Plumes" 51 imprime aussi les graphes avec une haute résolution graphique de 5022 points par cm². Elle est compatible avec la plupart des logiciels graphiques dont Lotus 1-2-3™.

• Un courrier parfait pour votre PC.

La tête d'impression, 24 aiguilles à "matrice infinie" réalise une qualité d'impression parfaite quel que soit le type de caractère utilisé. Grâce à l'émulation de l'imprimante graphique IBM, la "3 Plumes" 51 opère avec la plupart des logiciels de traitement de texte.



La "3 Plumes" 51 : 136 colonnes.

Elle est compatible avec l'IBM-PC™ et un grand nombre de micro-ordinateurs dont bien sûr le PaP de TOSHIBA.

L'efficacité de l'imprimante "3 Plumes" 51 est encore accrue par la possibilité de lui adjoindre un tracteur ou un introducteur feuille à feuille tous deux disponibles en option.

• La qualité TOSHIBA

Voilà beaucoup de qualités pour une seule imprimante, c'est pourquoi 200 000 utilisateurs dans le monde ont fait confiance à l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA.

Pour obtenir la liste des distributeurs, ainsi q'une documentation, écrivez à ou téléphonez à :
CANTOR, service information consommateurs - 11, bd Ney - 75018 PARIS,
Tél. (1) 238.83.30 - Télex 220364 F.

MS

ou bien renvoyez ce coupon à :
CANTOR : Importateur TOSHIBA Informatique
11, bd Ney - 75018 PARIS

Nom ....

Adresse ....

Ville .... Code postal ......

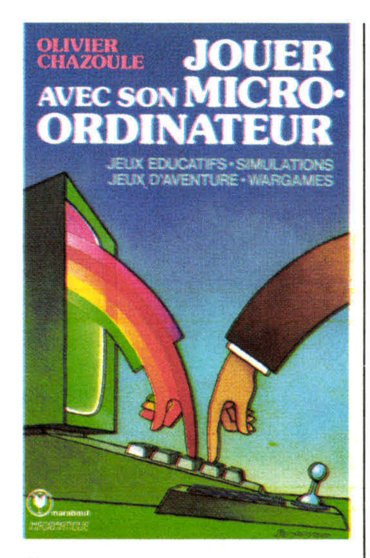
Je souhaite recevoir la documentation sur l'imprimante "3 Plumes" 51 de TOSHIBA, ainsi que la liste des distributeurs.

IBM-PC est une marque déposée de International Business Machines.
Lotus 1-2-3 est une marque déposée de Lotus Corporation.

TOSHIBA
"L'Empire Contre-Attaque"

SERVICE-LECTEURS N° 106



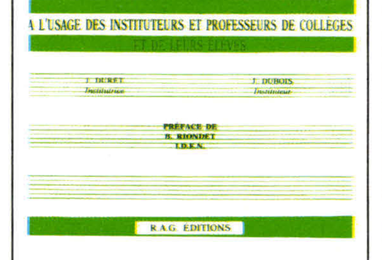


Jouer avec son micro-ordinateur

Aux Etats-Unis, 80 % des utilisateurs de micros familiaux s'en servent pour jouer. Le jeu est souvent la motivation principale de leur achat. Ce petit guide passe en revue les ordinateurs et logiciels de jeu avant de décrire les différentes catégories de jeux : éducatifs, d'aventures, simulations, wargames, etc. Il donne aussi une liste d'adresses d'éditeurs, importateurs ou traducteurs de logiciels.
Par Olivier CHAZOULE
190 pages.
Format 11,5 × 18
Prix : 24 F
Marabout

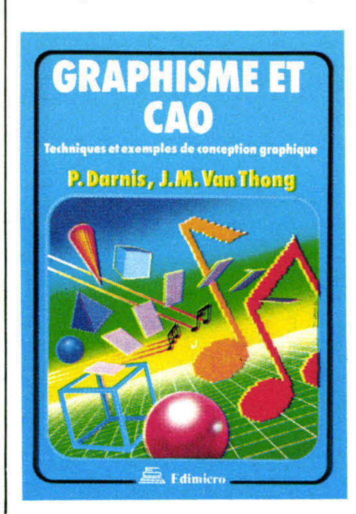
Cours élémentaire d'informatique

Voici le premier livre d'initiation à l'informatique destiné aux instituteurs, professeurs de collèges et à leurs élèves. Même si le maître n'a suivi aucun stage de formation, s'il n'a jamais touché au micro-ordinateurs, cet ouvrage écrit par des enseignants lui ouvrira les portes du langage des « micros ». Il apprendra aux élèves à programmer et, par là, à dominer la machine. Etudié pour les ordinateurs agréés par l'Education nationale (TO 7, TO 7-70 et MO 5 de Thomson), ce livre s'efforce de contribuer à la révolution technologique qui attend les jeunes d'ajourd'hui.
Par G. VALETTE, J. DUBOIS et J. DURET
135 pages, format 15,5 × 24
Prix : 60 F
R.A.G. Editions



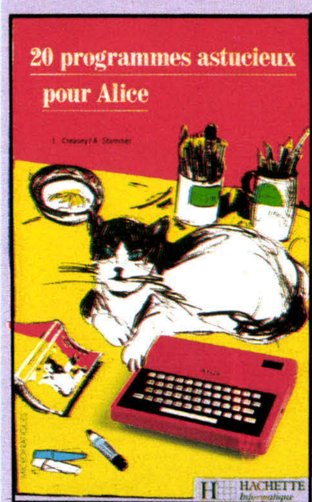
Graphisme et CAO Techniques et exemples de conception graphique

Après une définition de la conception assistée par ordinateur, les auteurs passent en revue les matériels de graphisme : écrans, outils de dialogue (clavier, photostyle, etc.) et de tracé (imprimantes, tables traçantes, etc.). Deux chapitres sont consacrés au graphisme 2D et 3D. En annexe, on trouvera un tableau d'équivalences entre les instructions graphiques des micro-ordinateurs les plus répandus.
Par P. DARNIS et J.M. VAN THONG
190 pages, format 15 × 21
Prix : 125 F
Edimicro



Vingt programmes astucieux pour Alice

Ce recueil illustré de photos et dessins vous propose une grande variété de programmes de jeux à exécuter sur votre micro-ordinateur Alice : jeux éducatifs, divertissements populaires connus ou plus originaux, qui tous feront appel autant à vos réflexes qu'à votre sens stratégique, et aideront le programmeur débutant à concevoir ultérieurement de nouveaux programmes de son cru.
Par Ian CREASEY et Alain STEMMER
95 pages.
Format 14 × 22
Prix : 65 F
Hachette Informatique



HP-41 la programmation synthétique c'est facile !

« Gonflez » votre HP-41, c'est facile et amusant ! C'est ce que vous permet l'usage d'instructions synthétiques, ces instructions qui ne peuvent pas être tapées de façon normale.

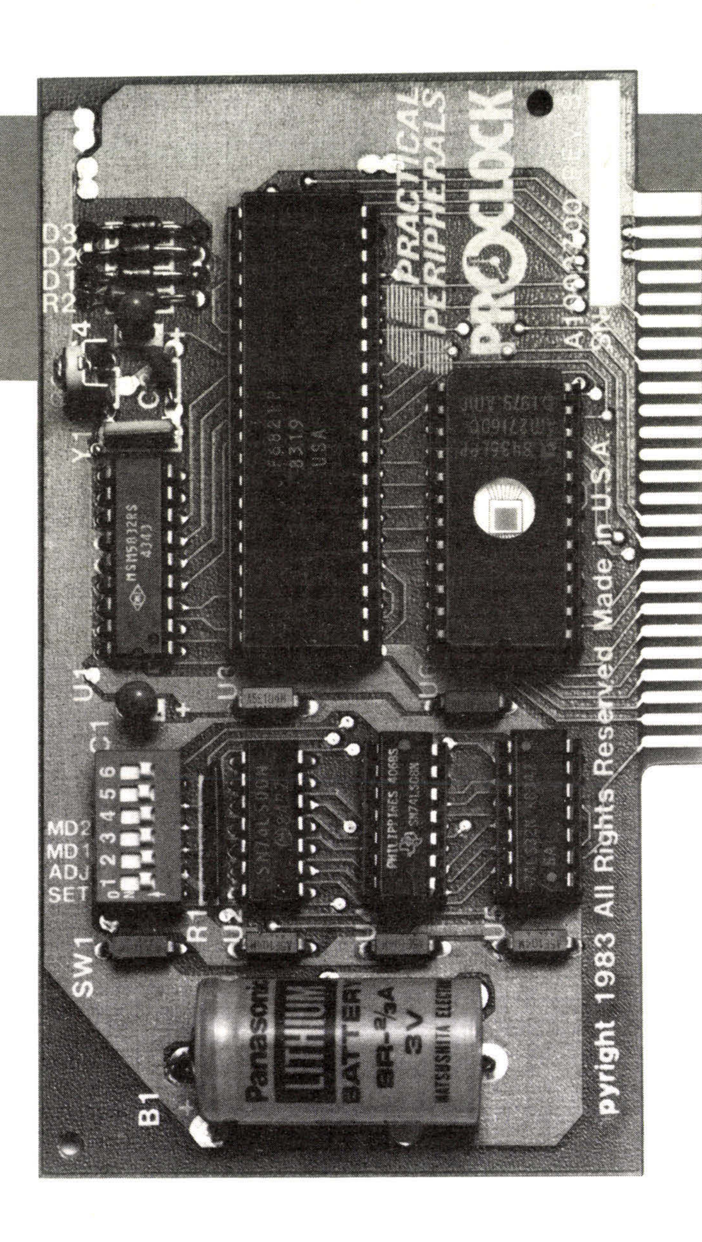
En annexe, des codes-barres sont fournis pour tous les programmes décrits dans ce livre, afin de pouvoir entrer ceux-ci via un lecteur optique. Une carte des codes plastifiée contenant un grand nombre d'informations essentielles à la pratique de la programmation synthétique est incluse dans chaque exemplaire.
Par Keith JARETT
130 pages, format 16 × 24
Prix : 150 F
Editions du Cagire

Choisir son micro-ordinateur

Le but de ce guide est de vous donner les éléments de vocabulaire technique nécessaires pour définir une machine et ses périphériques, ainsi qu'une méthode simple d'analyse de vos besoins pour vous aider à choisir le micro-ordinateur qu'il vous faut, sans risque d'erreur.
Par Yvon DARGERY
130 pages, format 15 × 23
Prix : 35 F
Cedic Nathan



L'UNION FAIT LA PRECISION



PROCLOCK™ et Apple®

Avec un associé comme Proclock, votre Apple // prend notion du temps.

PROCLOCK
Conçue pour fonctionner avec Prodos, Pascal, Dos 3.3 et CP/M, cette carte fournit l'heure (heure, minute, seconde) et la date (jour, mois, année). En association avec le système d'exploitation, elle marque automatiquement les fichiers de la date et l'heure de leur création ou de leur dernière modification.
Outre ses avantages propres, elle émule différentes autres cartes horloge rendant possible la compatibilité avec tous les programmes même anciens. Enfin, elle permet de générer des interruptions pour programmer avec une tache de fond et une tache prioritaire.
Offrez Proclock à votre Apple, vous lui ouvrirez des horizons.

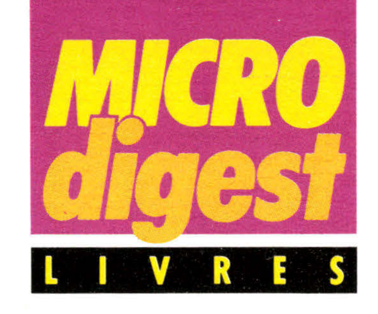
Apple est une marque déposée d'Apple Computer Inc.
Proclock est une marque de Practical Peripherals.

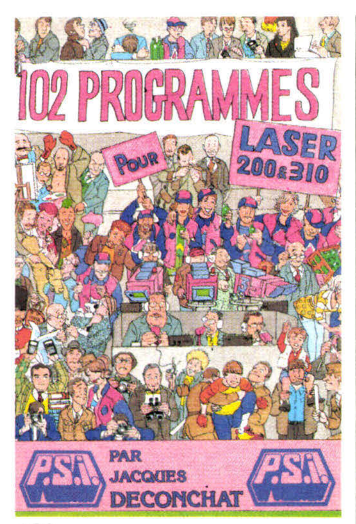


29, bd Gambetta / 38000 Grenoble
Tél. (76) 43.19.97. Télex 980 610

SERVICE-LECTEURS N° 107

RSCG FERTON BILLERE

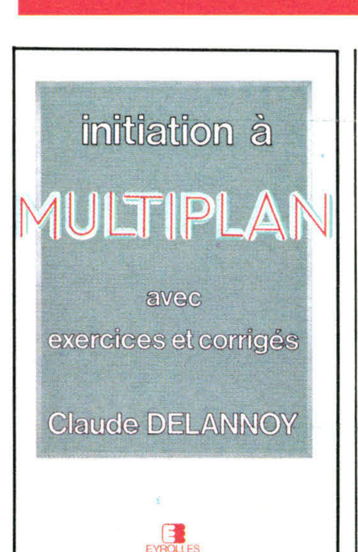




102 programmes pour MSX pour Laser 200 et 310 pour EXL 100

Voici trois ouvrages, dont chacun est dédié à une machine ou un type de machine. Ils ont pour objectif de vous familiariser avec un matériel et de vous enseigner le Basic propre à votre ordinateur, tout en vous distrayant. Ces 102 programmes de jeux sont classés par ordre de difficulté croissante suivant cinq niveaux, depuis l'étude des instructions élémentaires jusqu'aux manipulations directes dans les mémoires et la définition d'objets graphiques. Chaque jeu fait l'objet d'une courte description suivie de l'étude détaillée des lignes importantes du programme. S'y ajoutent les indications nécessaires au bon fonctionnement, ainsi que quelques éléments pouvant conduire à des extensions ou des améliorations du jeu proposé.

Par J. DECONCHAT
240 pages, format 17 × 25
Prix : 110 F chacun
P.S.I.



Initiation à Multiplan avec exercices corrigés

« L'outil Multiplan » vous permet de réaliser des tableaux entièrement adaptés à vos besoins. Cet ouvrage très didactique introduit chaque notion sur un exemple simple. Les possibilités d'erreurs sont explorées minutieusement. De nombreux exercices (corrigés) facilitent l'intégration des notions fraîchement acquises en vous proposant de réaliser des tableaux complets dans des contextes variés.

Par C. DELANNOY
310 pages, format 15,5 × 24,5
Prix : 160 F
Eyrolles

Micro-informatique et PME pour une informatisation réussie



L'auteur, ancien dirigeant de PME et actuellement gérant d'une société de services et conseil en informatique, propose dans cet ouvrage de partager cette double expérience avec le responsable de PME souhaitant « réussir son informatisation ». Après avoir cerné les problèmes à résoudre, les chapitres suivants présentent le matériel (ordinateur et périphériques), les systèmes d'exploitation et logiciels de base, les logiciels d'application et progiciels ainsi que le marché informatique. Les derniers chapitres répondent à la question : comment s'équiper ? avant de résumer l'essentiel de ce qu'il faut savoir, sous la forme de « onze règles d'or ».

En annexe, on trouvera quelques adresses utiles et un lexique des mots les plus courants en informatique.

Par S. ARQUIE
125 pages, format 15 × 21
Prix : 85 F
E.T.S.F.
Collection Micro-Systèmes

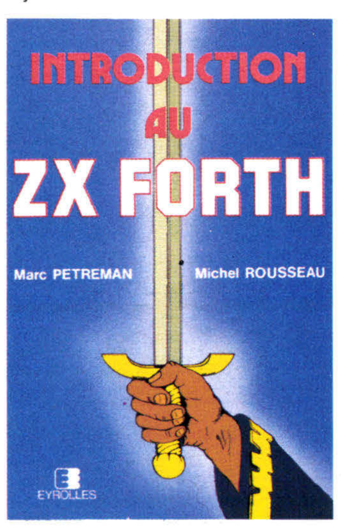
Introduction au ZX Forth

« Programmer en Forth est à la fois très facile et assez ardu, vivant paradoxe de ce qu'il est réellement : une langue vivante. »

Le Forth est un langage essentiellement portable. Dans ce manuel, il a été testé sur un ZX 81, mais il est aussi valable pour la plupart des systèmes pouvant fonctionner en Forth.

Les auteurs introduisent et expliquent successivement les opérations fondamentales, les données, les entrées et sorties, les branchements conditionnels et boucles, les sauvegardes sur cassettes, l'éditeur, etc. Des exemples et un glossaire en fin d'ouvrage aideront le lecteur à composer les mots qui lui manquent pour faire fonctionner le système sur un autre matériel.

Par M. PETREMAN
et M. ROUSSEAU
130 pages, format 14,5 × 21,5
Prix : 85 F
Eyrolles



Le langage machine du Commodore 64 Tome 1 - Débutants

Vous comprenez déjà bien le Basic et voulez aborder la programmation en langage machine. Ses avantages : une plus grande rapidité que le Basic, moins de place occupée en mémoire, un stockage plus compact.

D'une manière générale, seul le langage machine permet d'utiliser intégralement les possibilités de l'ordinateur, en particulier s'il s'agit du C64. Beaucoup d'exemples, des tables de conversion et de codes instructions complètent ce guide.

Par Lothar ENGLISCH
250 pages, format 14,5 × 21
Prix : 149 F
Micro Application



D. LASSERAN

35
PROGRAMMES
POUR ORIC
1+ATMOS

POCHE *informatique* 17

35 programmes pour Oric 1 et Atmos

Pour familiariser le possesseur de l'Oric, voici une série de programmes complets illustrant les différentes commandes Basic. Pour chacun d'eux, quelques lignes de commentaires de présentation : le but du programme, son utilisation et un commentaire détaillé des différentes parties du listing suivi d'un exemple d'application.

Les programmes sont classés en cinq catégories : jeux, vie pratique, mathématiques, astronomie, utilitaires. Parmi les plus représentatifs, nous avons retenu « La chenille », « Calculatrice », « Coordonnées astronomiques », « Redéfinition des caractères » et « Désassemblage ».

Par D. LASSERAN
125 pages, format 12 × 16,5
Prix : 39 F. E.T.S.F. Collection Poche Informatique

La puissance des calculs financiers pour Lotus 1-2-3

Si vous possédez Lotus 1-2-3 ou si vous prévoyez de l'acquérir, ce livre vous aidera à résoudre vos problèmes financiers et commerciaux en proposant des solutions étape par étape.

Les 22 exemples présentés mettent l'accent sur des questions pratiques plutôt que sur l'explication de formules et de théories.

Aucune formation spéciale n'est nécessaire pour tirer parti de cet ouvrage. Les procédures servant dans les exercices sont introduites progressivement.

140 pages, format 21 × 29
Prix : 160 F
Turgeon
Diffusé par P.S.I.

Répertoire des logiciels d'application de la série Z-150PC

Zénith vient d'éditer un répertoire des logiciels d'application tournant sur sa série des compatibles Z-150PC et Z-160PC.

Contenu dans un classeur, ce répertoire référençant 256 logiciels, est mis à jour tous les deux mois par l'envoi d'un nouvel index, de nouvelles fiches et d'une liste de fiches à supprimer.

Tous les programmes ont été sérieusement testés sur la série Z-150PC, et leur professionnalisme est garanti.

Les auteurs cités réserveront le meilleur accueil à un utilisateur les appelant au sujet de leur logiciel : cette attitude est l'une des conditions nécessaires pour continuer à figurer dans ce répertoire.

Prix : 200 F HT.
Zénith Data Systems

SERVICE-LECTEURS N° 110

SERVICE-LECTEURS N° 111



Stages à l'hôtel

Le programme de formation, mis au point par *Sup'Formatique* pour les hôtels Concorde, se compose de huit contenus de cours constitués chacun de dix modules de 1 h 15.

Quatre d'entre eux sont consacrés à la connaissance des micro-ordinateurs et de la programmation en Basic. Trois autres offrent une formation aux logiciels de traitement de texte, de gestion et aux tableurs.

Ces stages peuvent être suivis en version « résidentielle » pour 2 500 F, ou, sans hébergement, de 1 960 à 2 200 F. Ils auront lieu à l'hôtel Concorde Lafayette à Paris les 11, 13 et 17 mai.
Hôtel Concorde
58, bd Gouvion-Saint-Cyr
75017 Paris
Tél. : (1) 758.12.25

Utiliser un IBM PC

Le centre de formation *Stéria* assure diverses sessions d'une durée de 1 à 4 jours consacrées à l'utilisation de l'IBM PC et de ses logiciels : Multiplan, Lotus 1.2.3, Symphony, dBase II et III, etc.

Ces stages sont accessibles aux non-informaticiens, et chaque élève dispose d'un micro-ordinateur (PC ou XT) pour les applications pratiques. Le droit d'inscription est fixé à 780 F pour la session d'initiation à l'IBM PC et à 1 350 F pour les autres sessions.
Stéria
26, avenue de l'Europe
78140 Vélizy-Villacoublay
Tél. : (1) 946.97.97

Information à La Défense

Outre ses activités d'animation informatique, le *Centre X2000 des Corolles* propose deux sessions de 20 heures à raison de deux séances hebdomadaires pendant cinq semaines (18 à 20 heures).

L'un, ouvert aux débutants, consiste en l'apprentissage du Basic à l'aide d'exemples concrets. L'autre, réservé aux stagiaires du premier niveau, dispense l'approfondissement de ce langage grâce à des applications de type professionnel.
Centre X2000
Les Corolles
13, place des Corolles
Paris La Défense
92400 Courbevoie
Tél. : 773.64.07

Apprendre en manipulant

La société *Informatique et Communication* met en place divers stages privilégiant l'utilisation pratique de l'outil informatique. Ils concernent essentiellement l'initiation à la micro-informatique et au Basic, les systèmes professionnels, les fichiers en Basic, ainsi que la formation aux logiciels Multiplan, Framework, Knowledge Man et aux bases de données dBase II et III.
Informatique
et Communication
71 bis, rue de Vaugirard
75006 Paris
Tél. : 544.05.14

Télé-informatique et réseaux

Cette formation, dispensée par la société *Cegos* les 13 et 14 mai à Paris, aborde les concepts de base et la terminologie de la communication informatique, l'architecture des réseaux, des exemples de réseaux généraux (publics ou privés) et locaux, et leur évolution prévisible. Les frais d'inscription sont fixés à 3 470 F H.T.
Cegos
Tour Chenonceaux
204, rond-point
du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne Cedex
Tél. : (1) 620.60.98.

Robotisation

Le *Centre d'actualisation scientifique et technique* de Lyon organise un stage de 40 heures s'adressant aux cadres et ingénieurs concernés par l'automatisation et la mise en œuvre de robots industriels. Après une présentation générale de la robotique et des réalisations du laboratoire d'Automatique industrielle de l'INSA, les participants sont amenés à effectuer en sous-groupes une étude d'automatisation. Le séminaire s'achève par un bilan suivi d'un cours sur les aspects socio-économiques de la robotique. Il est dispensé au siège du CAST/INSA les jeudi 2, 9, 23 et 30 mai de 14 h à 18 h, au prix de 6 520 F H.T.
Cast
INSA bâtiment 705
20, avenue Albert-Einstein
69621 Villeurbanne Cedex
Tél. : (7) 893.24.45.

Fibre optique

La société Fibronics organise mensuellement des sessions de 2 jours consacrées à l'étude de la fibre optique et de ses applications en micro-informatique.

Elles sont composées d'un cours théorique suivi de travaux pratiques tels la réalisation de connecteurs et la confection d'épissures. La participation aux frais, déjeuners compris, est de 5 000 F H.T., des formules de formation en locaux client sont possibles.
Fibronics SA.
7-9, rue Geoffroy-Saint-Hilaire
75005 Paris. Tél. : (1) 336.80.80.

Spécialisation en Pascal

« Le langage de programmation Pascal et son emploi » s'adresse aux programmeurs, analystes et responsables de service informatique désirant acquérir une spécialité technique dans les domaines de la programmation structurée, de la structure de base du langage, de la programmation par blocs, de l'organisation des données et des applications numériques. L'équipement est constitué de sept Apple IIe, à raison d'un par stagiaire, et le niveau requis est le DUT d'informatique.

Cette session se tient à Paris du 6 mai au 27 juillet en cours du soir, les frais de participation s'élevant à 8 640 F H.T.
Provost Informatique
149, rue Montmartre
75002 Paris
Tél. : (1) 233.06.66.

Intelligence artificielle

Les systèmes experts étant appliqués dans un nombre croissant de domaines, *ICS* propose du 21 au 24 mai à Paris une introduction aux principes pratiques, techniques et outils utilisés pour leur mise en œuvre. Cette formation est complétée par un ensemble de travaux pratiques ainsi qu'une étude des ordinateurs de la cinquième génération.

Destinée aux professionnels et responsables techniques désirant une information complète sur l'état de l'art, elle est accessible au prix de 6 750 F par personne (support de cours compris).
ICS
Tour Pariféric
6, rue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : 835.88.00.

Programmateurs d'EPROM G.P.

Fiables, rapides et disponibles aux meilleurs prix



Nos nouveaux programmateurs d'EPROM/EEPROM vous offre une efficacité inégalée pour un prix inégalé.
Ils ont été créés pour programmer les derniers composants haute densité et permettent des opérations simples et fiables.

Applications générales

Pour le développement et les applications générales, l'EMULATEUR PROGRAMMATEUR XP640 permet de programmer tous les derniers composants dont vous avez besoin.

- 512 Kbits de mémoire RAM
- Programmation des EPROMs et des EEPROMs jusqu'à 512 Kbits
- Interface vidéo composite pour affichage sur moniteur vidéo
- Mise à jour de tous les algorithmes de programmation rapide présents et à venir.
- Sélection par logiciel, aucun adaptateur n'est nécessaire
- Support JEDEC pour identification électronique
- Autotest et détection des fautes
- Puissant éditeur de 8/16 bit
- Programmation des composants micro-ordinateur
- Interface SERIE et PARALLELE en standard
- Emulation en option
- Commande à distance.
  Notre nouveau XP vous offre toute la souplesse dont vous avez besoin pour le développement et la maintenance des systèmes à base d'EPROMs et EEPROMs. La caractéristique unique d'affichage sur un moniteur vidéo (sortie moniteur vidéo composite) et d'un afficheur 16 caractères permettent d'importantes facilités d'édition.

L'interface RS232 permet 16 formats de transmission avec des vitesses allant jusqu'à 19200 bauds. La possibilité de programmer des micro-ordinateurs mono-composants de type INTEL et NEC, jusqu'à 512 KO. de mémoire et ceci pour un prix de 12 500 F.

Programmateur de production

Pour les applications de production, la série 9000 présentent 3 modèles offrant tous, les possibilités suivantes :

- Programmation simultanée de 8 composants
- Tous les composants jusqu'aux 512 Kbit
- Tous les algorithmes de programmation rapide
- Sélection software, pas d'adaptateur
- Affichage alphanumérique 16 caractères
- Auto-test et détection des erreurs
- Menu de sélection simple
- Fonctions d'édition aisées.

Options

- Puissant éditeur 8/16 bit
- Interface SERIE et PARALLELE
- Edition d'étiquettes, blocage du clavier, commande à distance
- Emulation.

Vous pouvez acheter un programmateur de la série 9000 à partir de 11 500 F, modèle P9010, ou les options plus sophistiquées telles que :
Le P9020 permet l'utilisation d'un interface RS232C, vitesse de 19.2 K bauds avec 16 formats d'entrée/sortie.
Le P9030 offre deux interfaces – SERIE et PARALLELE et 32 Koctets de mémoire RAM – en standard. Grâce à ces facilités d'impression, vous pouvez sortir des étiquettes sur imprimante. Il comprend aussi un éditeur très élaboré vous permettant d'effectuer des modifications.
Ce matériel est disponible sur stock.

GP Electronique

GP Electronique
LES OUTILS DE VOTRE DEVELOPPEMENT
5, passage Courtois - 75011 Paris
Tél. 379.02.23 - Telex : 204 188

SERVICE-LECTEURS N° 112



AVRIL 1985

2-4 avril
Paris
Systèmes Unix 85 : exposition sur les aspects de Unix, du matériel au logiciel.
Rens. : Gin Piau, 272, rue du Fbg-Saint-Honoré, 75008 Paris.
Tél. : 766.75.06.

16-19 avril
Paris
Automation 85 : journées techniques consacrées aux automates programmables industriels au Palais des Congrès.
Rens. : BIRP, 25, avenue d'Astorg, 75008 Paris.
Tél. : 742.20.21.

16-19 avril
Barcelone
CIL'85 : Convention informatique latine.
Rens. : M. Bancarel, Club des utilisateurs de systèmes informatiques, 22, rue Desmouilles, Toulouse Cedex.

16-20 avril
Lyon
Infora : salon de toutes les informatiques dans le cadre de Eurexpo.
Rens. : Salon Infora-Sepel, BP 87, 69683 Chassieu Cedex.
Tél. : (7) 222.33.44.

17-20 avril
Paris
Assises européennes « Alarme-Sécurité 85 » : exposition, colloque, conférence-débat et table ronde. Palais des Congrès.
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris.
Tél. : 505.13.17.

17-24 avril
Hanovre
Foire internationale de Hanovre.
Rens. : Provaleur, 87, rue de Sèze, 69006 Lyon.
Tél. : (7) 824.23.23.

18-21 avril
Biarritz
SIBSO 85 : Salon régional de l'informatique, bureautique, communication du grand Sud-Ouest.
Rens : SIBSO, 35 bis, bd des Récollets, B.P. 4074, 31209 Toulouse Cedex.
Tél. : (61) 25.02.61.

23-26 avril
Angers
SEIPRA : Salon de l'électronique industrielle, de la productique et de l'automatisation.
Rens. : Foire des expositions, 9, rue Louis-Gain, 49000 Angers.
Tél. : (41) 87.51.17.

25-27 avril
Paris
Forum Artchigraf : l'avenir de l'image informatique.
Rens. : ESA, 254, bd Raspail, 75014 Paris.
Tél. : (1) 322.81.16.

25-30 avril
Marseille
SITEM 85 : Deuxième salon de l'informatique et de la télématique méditerranéen.
Rens. : S.A.F.I.M., Parc Chanot, 13266 Marseille Cedex 8.
Tél. : (91) 76.16.00.

26-27 avril
Chantilly
Télématique : « Des techniques pour quelle civilisation ? ».
Rens. : Centre culturel « Les Fontaines », B.P. 205, 60500 Chantilly.
Tél. : (4) 457.24.60.

26-28 avril
Saintes
Deuxième salon saintongenais de l'informatique et de la télématique. Parc des expositions de Saintes.
Rens. : ADICHAP, Hôtel de ville, 17100 Saintes.
Tél. : (46) 93.34.45.

27 avril-8 mai
Paris
Vivre avec l'informatique, dans le cadre de la Foire de Paris.
Rens. : Comité des expositions de Paris, 7, rue Copernic, 75016 Paris.
Tél. : 505.14.37.

MAI 1985

4 mai
Villeurbanne
Carrefour des associations, de l'informatique et de la télématique.
Rens. : Mairie de Villeurbanne, M. Jacques Galliot.
Tél. : (7) 868.81.11.

6-11 mai
Paris
Spécial Sicob. Salon européen des mini et micro-ordinateurs, logiciels et progiciels. Conférences.
Rens. : Sicob, 4, place de Valois, 75001 Paris.
Tél. : (1) 261.52.42.

28-31 mai
Paris
Vidcom-Institutionnel : marché de la vidéocommunication, Palais des expositions, Porte de Versailles.
Rens. : MIDEM Organisation, 179, avenue Victor-Hugo, 75116 Paris.
Tél. : (1) 505.14.03.

29 mai-1er juin
Metz
Enjeu : Journées internationales pour l'amélioration de la qualité et de la productivité.
Rens : Ecole nationale d'ingénieurs, Ile du Saulcy, 57045 Metz Cedex.
Tél. : (8) 732.53.05 poste 282.

29 mai-1er juin
Rennes
Sabria : Deuxième édition du Salon breton de l'informatique et de l'automatisme.
Rens. : SEPEL, B.P. 47, 69683 Chassieu Cedex.
Tél. : (7) 222.33.44.

JUIN 1985

4-6 juin
Metz
Equipex 85 : 7e biennale de l'informatique et de la bureautique.
Rens. : Centre international des congrès et foires-expositions de Metz, B.P. 5059, 57072 Metz Cedex 3.
Tél. : (8) 775.49.55.

4-6 juin
Paris
Cognitiva 85 : colloque scientifique, forum et exposition industrielle.
Rens. : Cesta, 1, rue Descartes, 75005 Paris.
Tél. : (1) 634.35.01.

4-7 juin
Paris
Usinica 85 : journées de formation à l'informatisation et à l'automatisation des usines. Hôtel Méridien.
Rens. : JIIA, 6, rue Dufrénoy, 75116 Paris.
Tél. : (1) 504.15.96.

11-14 juin
Genève
Technobank 85 : technologies, équipements et services pour la banque et la finance.
Rens. : Intermarketing, 36, rue Laborde, 75008 Paris.
Tél. : (1) 293.18.47.

12-14 juin
Paris
Burotica 85 : journées de formation à la bureautique et à la télématique.
Rens. : JIIA, 6, rue Dufrénoy, 75116 Paris.
Tél. : (1) 504.15.96.

13-16 juin
Cologne
Exposition internationale des micro-ordinateurs.
Rens. : Köln Messe, Messeplatz, Postfach 21-0760, D-5000 Köln 21 (Deutz).
Tél. : (0221) 821-1.

10 au 13 Juin 1985

1er Marché International du Logiciel



DES CONTACTS POUR DES CONTRATS.

En 7 ans, un marché multiplié par 10 :
1983 : 1.117.000 ordinateurs personnels installés en Europe.
1990 : 11.131.000 ordinateurs personnels y seront en service.
Le marché du logiciel professionnel est donc dans toute l'Europe à l'orée d'une formidable expansion. Mais il ne se développera complètement que si, face aux fabricants de logiciels, se mettent en place des réseaux de distribution internationaux souples, bien vascularisés, capables de s'adapter aux besoins des utilisateurs et de répondre à la croissance rapide de la demande.

Vous produisez des logiciels, venez trouver vos clients.

Vous êtes éditeurs de logiciels, fabricants d'extensions pour ordinateurs personnels, éditeurs de livres informatiques...
Au MIL, vous allez rencontrer tous les partenaires indispensables à votre réussite internationale. Vous allez trouver vos clients potentiels : importateurs, distributeurs de logiciel, constructeurs, autres acheteurs/OEM. Vous allez aussi découvrir vos services en Europe : adaptateurs de logiciel, traducteurs de manuels et documentation, consultants marketing.

Vous distribuez des logiciels, venez sélectionner vos produits.

Vous êtes distributeurs de logiciel, importateurs européens, constructeurs/OEM...
Au MIL, vous allez "balayer", en quelques heures, tout l'éventail des nouveaux produits et prendre votre part de ce marché international en plein développement.

Rencontrez-vous au MIL, venez y faire des affaires.

Stands, autre forme de participation, publicité... tout est prêt, dès maintenant, pour faire de ce premier Marché International du Logiciel le grand carrefour de votre réussite. Renseignez-vous vite !

Vous produisez des logiciels.
Vous distribuez des logiciels. Rencontrez-vous au MIL.

MIL *MARCHE INTERNATIONAL DU LOGICIEL PROFESSIONNEL POUR ORDINATEUR PERSONNEL*

Cannes, France, Palais des Festivals, 10/13 juin 1985

Veuillez adresser ce coupon à
Commissariat général,
179, avenue Victor-Hugo, 75116 Paris
Tél. : (1) 505.14.03 - Télex : 630 547 Midorg
ou prendre contact avec Joseph Friel
Paris : (1) 505.14.03



Pour entrer dans le monde de la micro-informatique, passez par la bonne porte.



PARIS
Métro : Rome - Place de Clichy.
Parking assuré au
43 bis, bd des Batignolles
"Parking du Pont de l'Europe".
Boutique Informatique pour l'Entreprise :
31, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex : 280 902
Boutique Informatique domestique :
33, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex : 280 902
Boutique Maintenance et Service après-vente :
33, rue de Moscou, 75008 Paris
(à 400 m des boutiques précédentes).
Tél. 293 02 22. Télex : 280 902
Service Location Ordinateurs et Logiciels :
33, rue de Moscou, 75008 Paris
Tél. 293 02 22. Télex : 280 902

BORDEAUX
Croix du Palais. Meriadeck,
33081 Bordeaux (Face à la nouvelle préfecture régionale).
Tél. (56) 96 28 11. Télex : 560 376.
Parking assuré rue Claude Bonnie.

CANNES
14, bd de la République, 06400 Cannes.
Tél. (93) 39 29 09. Télex : 461 760.
Parking assuré place Gambetta.

GRENOBLE
28, bd Gambetta - 38000 Grenoble
Tél. : (76) 43.15.65 Télex 980 592

LILLE
21 bis, rue de Valmy, 59000 Lille
(Derrière Musée des Beaux-Arts).
Tél. (20) 57 88 43. Télex : 110 146.
Métro : République.

LYON
21, rue de la Part-Dieu
(angle rue P.-Corneille), 69003 Lyon.
Tél. (7) 895 00 01. Télex : 375 307.

MARSEILLE
17-19, rue de Lodi
13006 Marseille.
Tél. (91) 48 48 24. Télex : 401 825.

MONTPELLIER
3, rue Anatole-France,
34000 Montpellier.
Tél. (67) 58 09 00. Télex : 490 302.

NANTES
21 A, bd G.-Guist'hau, 44013 Nantes.
Tél. (40) 47 53 09. Télex : 700 252.
Parking assuré rue Scribe.

NICE
6, rue Offenbach, 06000 Nice.
Tél. (93) 88 56 46. Télex : 461 760.
Parking Galerie Nice-Etoile

ROUEN
34, rue Thiers, 76000 Rouen.
Tél. (35) 70 88 30. Télex : 771 057.

STRASBOURG
1, rue de Bouxwiller,
67000 Strasbourg - Tél. (88) 22 46 50.
Télex : 890 020.

Bon de commande

A retourner à : **Sivéa S.A.** 13, rue de Turin 75008 Paris accompagné de votre règlement - chèque uniquement - à l'ordre de Sivéa.

Je commande
- ☐ Un catalogue 85 **Sivéa informatique pour l'entreprise** au prix de 30 F franco.
- ☐ Un catalogue 85 **Sivéa informatique domestique** au prix de 30 F franco.
- ☐ L'ensemble des deux catalogues **Sivéa 85** au prix de 50 F franco.

Nom ____________________

Prénom ____________________

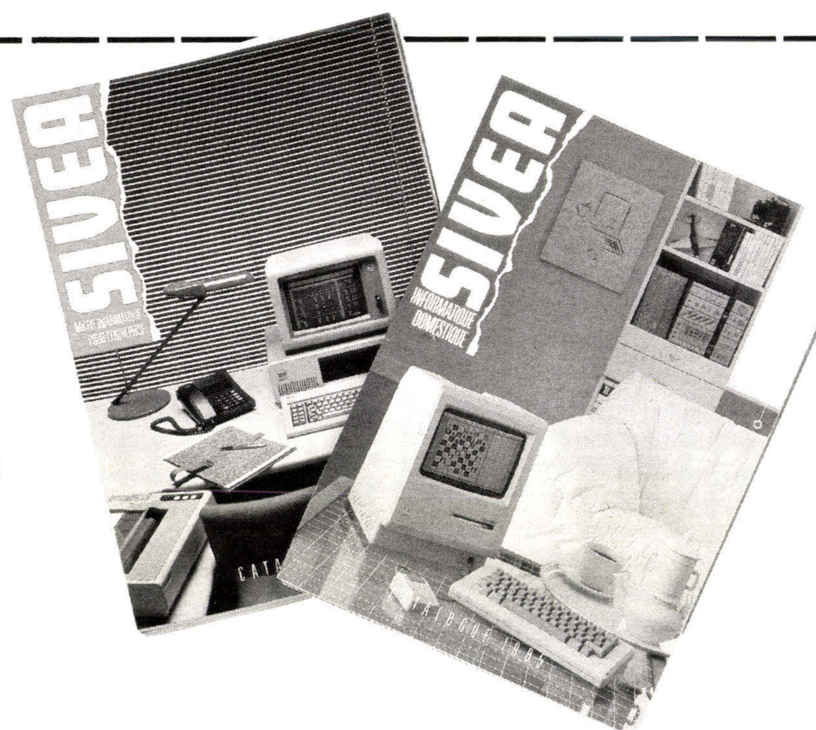
Adresse ____________________

____

Code postal ____________________

Bureau distributeur ____________________

MS 4

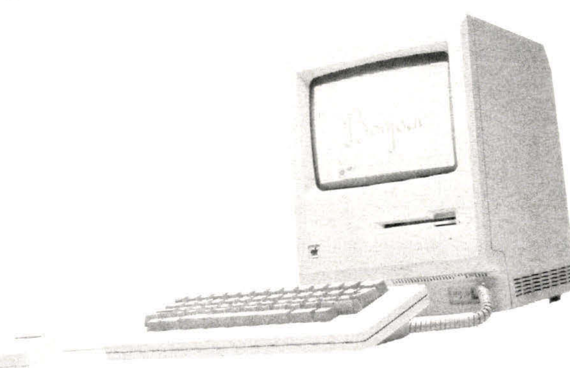


CINQ ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivéa News

PARIS (3 BOUTIQUES)
BORDEAUX - CANNES - GRENOBLE
LILLE - LYON - MARSEILLE -
MONTPELLIER - NICE - NANTES
ROUEN STRASBOURG -

AVRIL EN MACINTOSH CHEZ SIVEA!



Durant tout le mois d'avril c'est la fête MACINTOSH dans tous les centres SIVEA de Paris et de province.

• Du 1er au 30 avril, pour tout achat d'un MACINTOSH 512K, votre boutique SIVEA VOUS OFFRE LE DRIVE SUPPLEMENTAIRE MACINTOSH en cadeau de bienvenue dans le clan MACINTOSH.

• Du 1er au 30 avril, tous les jours, votre boutique SIVEA vous proposera des ARTICLES POUR MACINTOSH (logiciels, livres, disquettes, etc.) à DES CONDITIONS SUPER PROMOTIONNELLES. Chaque jour une nouvelle liste d'articles en promotion sera affichée à l'intérieur de chaque boutique SIVEA. Consultez-là!

Prenez date : les 10, 11 et 12 avril, trois journées "portes ouvertes" sont consacrées à MACINTOSH. Profitez-en pour venir nous demander tout ce que vous voulez savoir sur lui, et réaliser durant ces trois jours, des affaires encore meilleures.

• Un choix exceptionnel de logiciels pour MACINTOSH vous sera proposé. Arrivages directs des toutes dernières nouveautés en provenance des U.S.A. Tous les logiciels pour l'entreprise : tableurs, traitement de textes, gestion de fichiers, intégrés, création graphique, etc.

Tous les logiciels pour programmer : utilitaires, langages, ...

Tous les périphériques : imprimantes, digitaliseur d'images, claviers... Et, bien sûr, les tout nouveaux logiciels de jeux...

Nouveautés pour IBM.

CARTE A DIGITALISER DGi-1 14 115 F TTC
Digitaliseur d'images captées par caméra vidéo pour les ordinateurs personnels IBM. Caractéristiques : données converties sur 6 bits dans un format de 255 lignes de 256 points. Analyse de l'image et son stockage en mémoire vive : 20 millisecondes. Caméra non fournie. Livré avec manuel en français et logiciels de démonstration et d'exploitation.

LES PROMOTIONS DU MOIS.

MACINTOSH : promotions exceptionnelles durant tout le mois d'avril sur toute la gamme des produits MACINTOSH.

CARTE Z-80 (Microsoft)
~~4 280~~ F TTC.....2 995 F TTC
Pour Apple 2e. Fournie avec CP/M, Microsoft Basic et utilitaires.

WORDSTAR/MAILMERGE pour IBM
~~5 715~~ F TTC.....4 695 F TTC
Version française. V 2.4

KOALA PAD pour APPLE 2e et APPLE 2c
~~1 485~~ F TTC.....1 235 F TTC
Tablette à digitaliser.

Nouveautés pour Apple.

LA CITE PERDUE
Jeu d'aventure en français, en haute-résolution, animé et sonorisé. Inspiré de la célèbre bande dessinée "L'Enigme de l'Atlantide" de E.P. Jacobs. Vous partez à la recherche d'une mystérieuse cité établie loin sous terre.
Pour Apple IIc et Apple IIe **550 F TTC**

EXCALIBUR QUEST
Jeu d'aventure en français, en haute-résolution, animé et sonorisé. Votre mission : retrouver la fabuleuse épée Excalibur. D'innombrables dangers vous guettent au cours de cette aventure : sortilèges, embuches diaboliques, etc. Il faudra acheter certains secrets à des magiciens.
Pour Apple IIc et Apple IIe **550 F TTC**

KAMPFGRUPPE (S.S.I.)
Wargame tactique de combats d'unités blindées sur le front russe en 1941-45. Batailles de Bryansk, de Stalingrade, de Kiev et de Berlin avec la possibilité de créer soi-même une infinité de nouveaux scénarios. Les caractéristiques des chars et des armes anti-chars de l'époque sont fidèlement respectées. Durée moyenne de partie : 1 à 3 heures. **895 F TTC**

CARTE CP/M POUR APPLE 2c : un second microprocesseur pour votre Apple 2c, le Z-80. Permet d'accéder à toute la bibliothèque CP/M pour Apple. Entièrement compatible CP/M 2.23 **1 650 F TTC**

TRIPLE DUMP : utilitaire pour Apple IIe (128 K) et Apple IIc par Beagle Bros. Réalise des "hardcopy" (édition sur imprimante graphique) de vos images écran double haute-résolution enregistrées sur disquette (images créées par exemple avec le logiciel Beagle Graphics). **725 F TTC**

Nouveautés périphériques.

TABLE TRAÇANTE PIXY 3 :
Caractéristiques : 3 stylos. Tracé des courbes, des cercles, des arcs et des spirales. 8 types de tracé de lignes. Génération de grilles. Symboles graphiques. Surface de tracé utile : 180 × 245 mm. Vitesse du tracé programmable jusqu'à 200 mm/seconde. Connexion parallèle 8 bits de type Centronics.

Sivea location.

Sivea vous propose de louer votre système, accompagné ou non de logiciels, au MOIS, à la SEMAINE ou durant le WEEK-END. Les systèmes proposés en location : IBM PC, IBM XT, APPLE 2e, APPLE 2c, MACINTOSH. Contactez le service LOCATION DE SIVEA : 33 rue de MOSCOU 75008 PARIS — Tél. : (1) 293.02.22 - Télex 280 902, ou le centre SIVEA Informatique de votre région.

SIVEA HITS

Les boutiques Sivéa vous présentent une sélection de leurs meilleurs produits en matière de logiciels, cartes, extensions, périphériques...

Ce sont des produits sûrs, éprouvés, qui ont déjà satisfait des centaines d'amateurs exigeants.

APPLE 2

Logiciels utilitaires

Universal File Conversion .... 555 F
Convertit des disquettes d'un DOS à l'autre : DOS 3.3, ProDos, SOS, CP/M. Crée des disquettes CP/M sans carte Z.80.
ASC II Express .... 1700 F
Gestion de communications. Compatible APPLE-TELL
BEAGLES GRAPHICS .... 995 F
Graphismes couleur double haute-résolution.
Pronto DOS .... 695 F
Bag of Tricks .... 625 F
Accès direct à la disquette (DOS 3.3, CP/M Pascal...)
SILICON SALAD .... 535 F

Ensemble d'utilitaires

TRIPLE DUMP Edition sur imprimante de graphiques et de textes, y compris double haute résolution graphique .... 725 F
Disk Quick .... 495 F
Permet d'utiliser les 64 K supplémentaires (avec carte 80 col. étendue ou carte "Eve") en émulation disque à partir d'Applesoft.

Programmation.

G.P.L.E. .... 695 F
Editeur Applesoft très performant.
G.A.L.E .... 995 F
Editeur Applesoft de haute performance.
LISA V2.6 .... 1.200 F
Editeur-Assembleur 6502. Merlin .... 995 F
Editeur et Micro-Assembleur 6502
THE VISIBLE COMPUTER 6502 .... 790 F
Apprentissage du langage machine.
APPLE PASCAL V.1.2 .... 1.880 F
APPLE SUPER PILOT .... 1.860 F
APPLE LOGO .... 1.880 F
FORTRAN 80 (CP/M) .... 2.420 F
Compilateur Microsoft Basic (CP/M) .... 4.895 F
Compilateur CoBOL 80 (CP/M) .. 8.680 F
Sort Facility pour CoBOL 80 (CP/M) .... 2.420 F
A.L.D.S. (CP/M) .... 1.550 F
Assembleur Z-80 et 6502 MuLISP (CP/M) .... 2.480 F

Carte d'extension

Carte APPLE-TELL .... 7.000 F
Transforme APPLE 2e en MINITEL Carte Legend S 64-256 K .... 5.450 F
(Prix dans sa version 64 K)
BARECOM : carte modem pour AIIe, 300 bauds, composition automatique de numéros .... 1.650 F
MODEM PHONE : combiné téléphonique avec modem intégré, 300 bauds, 1200/75 bauds .... 1.950 F
CARTE Z 80 AIIc système CPM sur AIIc .... 1.650 F

Périphériques

Koala Pad .... 1.485 F
Souris APPLE .... 1.210 F
Joystick APPLE .... 490 F
Joystick 3001 (débrayable) ... 530 F

Logiciels de jeu

AMAZONE (Trillium) .... 710 F
RENDEZ-VOUS WITH RAMA (Trillium) .... 710 F
SHADOWKEEP (Trillium) ...... 710 F
MYCHESS II .... 535 F
CONAN .... 245 F
ULTIMA IV .... NC
KAMPFGRUPPE .... 895 F
EXCALIBUR QUEST Aventure en VF .... 550 F
LA CITE PERDUE Aventure en VF .... 550 F
L'enlèvement .... 450 F
Jeu d'aventures en français
Flight Simulator .... 750 F
Simulattuer de vol avec manuel français.
Germany 85-Wargame .... 970 F
R.D.F.85-Wargame .... 570 F
Baltic 85-Wargame .... 570 F
War in Russia .... 1.200 F
Objective : Kursk .... 625 F
Geopolitique .... 640 F
Questron (jeu de rôle) .... 785 F
Sundog .... 750 F
Fahrenheit 451 .... 710 F
Gemstone Warrior .... 585 F
Skyfox .... 750 F
Wargame aéronaval par R.Keating

Librairie

Beneath APPLE ProDOS .... 295 F
Beneath APPLE DOS .... 295 F
Apple Thesaurus .... 395 F
P-Source (Pascal) .... 295 F
Nibble Express Vol.4 .... 295 F
What's where in the Apple IIe .... 365 F

APPLE MACINTOSH

Mac the knife. Collection de dessins .... 700 F
Mac ASM Editeur-Assembleur .... 1.345 F
Mac FORTH Niv.1 .... 1.595 F
Pascal pour Macintosh .... 1.550 F
Sargon III pour Macintosh .... 695 F
Cx MAC.BASE .... 2.955 F
Mac Library Case .... 60 F
Boîte de rangement de 10 disquettes 3,5 pouces.
Mac FORTH Niv.2 .... 2.660 F
Langage C pour Macintosh (Hippo C) .... 2.995 F
Think Tank .... 1.690 F
MAC CHECKERS (and reversi) .. 830 F
FUN PACK (4 jeux) .... 665 F
MAC GAMMON .... 830 F
MAC VEGAS .... 995 F
MAKE MILLIONS (simulation) .. 690 F
MAC PLOT permet la connexion d'une table traçante sur Macintosh 1.605 F
MAC FORTRAN ANSI 77 .... 6.880 F
MAC VISION (sans caméra) digitalisation d'images vidéo .... 4.700 F
MACCELERATOR multiplie la vitesse d'exécution par environ 5 à 10 .... 495 F

I.B.M.

Sauvegarde IRWIN pour disque dur, 10 Mo formatés,mi-hauteur, version rack .... 10.510 F
Encyclopédie PC (VO) livre ...... 830 F
Carte DGi-1 digitalisation d'images vidéo sur IBM .... 14.115 F
SARGON III .... 595 F
ZAXXON (jeu) .... 645 F
PINBALL (flipper) .... 525 F
Doctor Logo .... 1.595 F
Norton Utilities .... 1.460 F
Accès direct disquette
Basic Compiler .... 4.895 F
Fortran Compiler .... 4.340 F
Cobol Compiler .... 8.680 F
Macro-assembleur .... 1.245 F
Sort Facility (pour Cobol) .... 2.420 F
Pascal pour IBM .... 3.725 F
C. Compiler .... 6.200 F
Mu Math .... 3.725 F
Gato : simulation de pilotage de sous-marin dans le Pacifique, en 1943 .... 650 F
Housse de protection pour micro IBM .... 540 F
Claver "Commander PCI" pour IBM PC/XT .... 2.585 F
d Base II Multiposte .... 11.800 F

LES PROMOTIONS DU MOIS.

MACINTOSH : Promotions exceptionnelles durant tout le mois d'avril sur toute la gamme des produits Macintosh.

CARTE Z-80 (Microsoft)
Pour Apple 2e. Fournie avec CP/M, Microsoft Basic et utilitaires.
~~4.280~~ F TTC 2.995 F TTC

WORDSTAR/MAILMERGE pour IBM :
Version française. V2.4.
~~5.715~~ F TTC 4.695 F TTC

KOALA PAD pour APPLE 2e et APPLE 2c
Tablette à digitaliser.
~~1.485~~ F TTC 1.235 F TTC

Tous les prix indiqués sont TTC. Prix Février 1985.
Ces prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis. Ces articles ayant un débit important et des délais de réapprovisionnement longs (provenance directe U.S.A. pour la plupart); nous vous conseillons de nous consulter sur les disponibilités et les éventuelles variations de tarif avant de passer commande.

Le spécialiste de la Micro est spécialisé dans l'informatique d'entreprise, tout spécialement en IBM et Apple.

AVRIL EN MACINTOSH CHEZ SIVEA!
De super promotions durant tout le mois d'avril sur toute la gamme MACINTOSH dans toutes les boutiques SIVEA!

Absolument. Notre seule et unique spécialité c'est la micro-informatique. Et bien entendu consacrée exclusivement à un domaine précis, aussi vaste soit-il, nous en maîtrisons mieux tous ses champs d'application.

C'est ainsi que nous sommes réellement intransigeants sur le choix des matériels proposés.



NOS MATERIELS

- I.B.M. AT • I.B.M. XT
- I.B.M. PC • I.B.M. Portable.
- APPLE Macintosh • APPLE IIe • APPLE IIc • APPLE Lisa.
- BULL Micral
- COMPAQ Système Portable à disque dur compatible logiciels pour I.B.M.

LES SERVICES SIVEA

- Un tarif particulièrement attrayant.
- Conseils pour la sélection de l'équipement.
- Installation sur site.
- Assistance à la mise en œuvre.
- Formation des utilisateurs.
- Location de matériels et d'ensembles complets.
- Contrats de maintenance avec ou non intervention sur site. • Etc.



QUELQUES SPECIALITES SIVEA

- Connexion IBM 34, 36, 38 en local ou à distance.
- Connexion série 3270.
- Connexion micro IBM - Bull (DPS 7, 8).
- Réseau Ethernet.
- Etc.



Tout est dans le catalogue

Toute la micro-informatique professionnelle est répertoriée dans ce nouveau catalogue qui vous attend dans chaque boutique Sivéa. Emportez-le et consultez-le chez vous pour 20 F seulement.



SIVEA®

MICRO-ENTREPRISE

PARIS (3 BOUTIQUES) BORDEAUX - CANNES - GRENOBLE - LILLE - LYON MARSEILLE - MONTPELLIER - NICE - NANTES - ROUEN - STRASBOURG -

SIVEA :
31 et 33, bd des Batignolles
75008 Paris - 522.70.66.



THI

Il s'appelle Textor. Il s'est vendu à 10 000 exemplaires ; pour un logiciel de traitement de texte français, c'est un événement plutôt inhabituel et qui mérite de sabler le champagne... Son créateur, Thierry Lorthiois, a réussi à concurrencer les Américains et, deux ans après avoir monté la société Talor, il vient de lancer Talor Distribution, dont la vocation est de distribuer des logiciels de bureautique.
Quelles sont les clés de ce succès ? C'est ce que nous lui avons demandé...

M.S. : Parlez-nous de votre itinéraire personnel et de ce qui vous a amené à développer du soft pour la micro-informatique.

T.L. : Après mes études d'ingénieur à l'école polytechnique de Lausanne, j'ai commencé ma carrière au Centre de recherches de Pont-à-Mousson, en tant que spécialiste des automatismes, puis à Framatome, comme chef des produits de robinetterie destinés aux centrales.

C'était un métier assez triste : dans le nucléaire, on livre autant de poids de papier que de matériel, en raison notamment des multiples problèmes d'agréments.

Finalement, je suis devenu directeur du marketing chez Sonotec, qui était l'importateur d'Apple en France.

J'ai vu alors qu'il existait un marché de logiciels que les Français pouvaient encore prendre, et début 1981, je me suis mis à mon compte comme ingénieur conseil. J'ai acheté un Altos et j'ai commencé à développer des produits.



ERRY LORTHIOIS

M.S. : Quel a été votre premier logiciel ?

T.L. : C'était une gestion de fichiers, que je destinais plus particulièrement aux chasseurs de tête : cette profession utilise beaucoup de courrier répétitif. En fait, lorsque je l'ai présenté au Sicob 81, des constructeurs comme Rank Xerox voulaient me considérer comme une SSII : ils me proposaient de faire des prestations à l'unité auprès de leurs clients, mais seulement s'ils avaient des problèmes difficiles à résoudre.

A la sortie du Sicob, j'ai réalisé que j'aurais peu de clients et que je devais m'orienter vers un progiciel beaucoup plus général, du type tableur ou traitement de texte...

M.S. : Finalement, vous avez choisi le traitement de texte ?

T.L. : Oui, car si la micro a démarré à partir de la diffusion des tableurs, les combats sur ce marché étaient quasiment perdus face à Visicalc ou Supercalc. D'autre part, ces logiciels doivent nécessairement être réalisés en assembleur, pour des raisons de rapidité d'exécution. Personnellement, je préférais des applications demandant moins de technique, mais prenant bien en compte les souhaits des utilisateurs.

A l'époque, les machines dédiées existaient depuis longtemps, mais elles étaient chères et on pouvait prévoir qu'avec l'essor des micro-ordinateurs, il y aurait une forte demande pour des programmes de traitement de texte moins onéreux. Le problème n'était pas impossible à résoudre, mais il fallait étudier les besoins des secrétariats et ne pas négliger les contraintes ergonomiques.

J'ai donc écrit Textor en six mois, et j'ai commencé à le vendre.

M.S. : Comment avez-vous commercialisé ce logiciel ?

T.L. : J'ai débuté avec ZH Computer, premier revendeur de Victor en France, et le succès a été rapide, puisqu'au bout de quatre mois nous avons obtenu des commandes de BSN, Sacilor et des Charbonnages de France. Ensuite, j'ai signé un accord avec Victor : Textor devenait le produit officiel de ce constructeur, qui avait une image de marque sérieuse et professionnelle.

Enfin, début 1983, j'ai créé Talor S.A. et nous avons travaillé avec les leaders du marché. L'important pour nous, c'était d'être reconnus par les revendeurs les plus importants tels que ZH, Random, Ista, qui sont les fournisseurs des grandes entreprises.

M.S. : Comment Textor a-t-il été accueilli par les utilisateurs ?

T.L. : En 1983, j'ai eu de nombreuses réunions avec des audits et des responsables de sociétés clientes afin de tenir compte des imperfections du produit. Elles tenaient à la faiblesse de la documentation, qui n'incitait pas les secrétaires à utiliser toutes les possibilités.

En revanche, au niveau ergonomique, les gens avaient peu de problèmes d'adaptation et le logiciel était apprécié : la machine affiche sans arrêt les choix possibles, il n'y a aucun effort de mémoire à fournir ; d'autre part, Textor a intégré dès le départ la notion de dossier et de document, qui facilite le classement des textes. Enfin, j'ai repris certaines caractéristiques des machines dédiées telles que la gestion des sauts de page ou la présentation du document à l'écran avant l'impression.

M.S. : Quels sont vos principaux clients ?

T.L. : Les grosses entreprises et les administrations. On peut citer l'AFPA, Péchiney, Renault, la SNCF, l'EDF, la BNP... La CCMC va intégrer Textor dans ses disquettes pour la sortie des textes comptables.

Parmi les acheteurs les plus importants, il faut inclure aussi des organismes comme la DGT, ou des ministères comme l'Education nationale.

M.S. : Sur quel matériel vendez-vous Textor ?

T.L. : Après avoir commencé par Victor, nous avons continué sur IBM, ce qui représente la majorité de nos ventes jusqu'à maintenant (encadré). En effet, en 1984, tous les grands comptes français (le Crédit Agricole, BSN, Lesieur...) ont acheté des IBM PC, au moins pour voir et faire un test. Ces sociétés confient une machine à leur spécialiste bureautique afin qu'elle en évalue les possibilités.

C'est en 1985 que vont être déclenchées les grandes commandes : le CA, par exemple, a l'intention d'acheter plus de 1 000 PC. Dans ce cadre, un logiciel comme Textor, qui a un comportement proche des machines dédiées, mais adapté aux micro-ordinateurs multifonction, fait partie des fournitures standard. Ceci dit, il est probable que les achats de l'Education nationale ne se feront pas sur IBM, mais plutôt sur Goupil, Bull 30 et Logabax.

M.S. : Pensiez-vous au départ que Textor ferait une telle percée ?

T.L. : Disons que je n'ai pas été spécialement encouragé ! Textor a été donné perdant depuis

UN FRANÇAIS DANS LA GUERRE DU SOFT



Thierry Lorthiois et Georges Pécontal, rédacteur en chef de Micro-Systèmes.

le début, et notamment par des revendeurs qui étaient par ailleurs des amis... En janvier 1983, on m'a prévenu : attention, Lisa arrive, tes affaires vont chuter ! Il faut dire qu'on a tout entendu à l'époque, y compris qu'IBM allait faire faillite.

Après la commercialisation de l'IBM PC et de son traitement de texte EasyWriter, on m'a prédit la catastrophe.

Puis, il y a eu VisiOn, que certains décrivaient comme « Lisa sur un PC » : « le meilleur soft sur le meilleur matériel » disait-on. Que pouvais-je faire ?

Enfin, quand Microsoft a annoncé son logiciel Word 12 à 18 mois à l'avance, tout le monde a agité l'épouvantail...

Les spécificités techniques de Textor

Développé sous MS-DOS, il fonctionne sur IBM PC et compatibles, à condition que ceux-ci disposent d'une mémoire centrale minimale de 128 Ko.

Parmi ces micro-ordinateurs, on peut citer Olivetti M24, Ericsson PC, Zénith PC, Logabax, Thomson 16, Texas, Sanyo PC et Victor S1, la gamme Apricot ACT pour laquelle il est livré en logiciel de base.

Textor est disponible auprès des SSCI et boutiques informatiques commercialisant ces matériels au prix public couramment pratiqué de 3 950 F H.T.

De mon côté, j'ai arrêté les nouveaux développements initialement prévus et je me suis concentré sur Textor pour l'améliorer. Il n'avait pas telle ou telle fonction ? OK, je l'incorporais... Résultat : il est devenu très différent de ce qu'il était à l'origine.

M.S. : Vous avez créé en juillet 1984 Talor Distribution, filiale de Talor S.A. Pourquoi ce changement de politique de commercialisation ?

T.L. : D'abord, je crois que le contexte a changé : il y a un an, il y avait encore tout un courant qui continuait à prôner les machines dédiées, considérées comme irremplaçables. Quand les entreprises avaient signé avec un constructeur, elles étaient mariées à vie...

Maintenant, tous les leaders d'opinion, et la plupart des entreprises, ont fait le choix de la micro : les machines sont moins chères, et si un logiciel ne convient pas, on en change facilement.

Tous ces éléments nous ont conduit à mener une stratégie de vente plus offensive.

M.S. : Pourquoi avoir fait le choix de monter votre propre société de distribution ?

T.L. : J'ai eu des expériences négatives avec de gros distributeurs, autres que le mien : on constate souvent que si certains d'entre eux prétendent disposer de tous les produits, en réalité, ils privilégient ceux qui sont avantageux pour eux.

Comme le marché français est petit, chacun a un logiciel sur lequel il fait son bénéfice, et qu'il promotionne bien. La conclusion est simple à tirer : il faut se distribuer soi-même...

M.S. : Vous auriez pu élargir Talor S.A. ?

T.L. : Effectivement, il y avait deux solutions : soit j'embauchais des représentants et Talor se lançait dans des activités commerciales, soit je montais une structure spécialisée. J'ai choisi cette seconde possibilité, en m'associant avec Côme Ferran, parce que j'estime que la distribution est un véritable métier, si on l'exerce correctement.

Talor Distribution a donc commencé à prospecter et nous avons déjà conquis 156 nouveaux revendeurs.

La société prend en charge non seulement Textor mais aussi d'autres produits, dont certains ne sont pas créés par nous : nous passons des accords de licence.

M.S. : Quels sont ces produits ?

T.L. : Notre politique consiste à promouvoir non pas un catalogue, mais une gamme, c'est-à-dire un seul logiciel par type d'application.

Nous proposerons donc, en 1985, Textor pour le traitement de texte, une gestion de fichiers Supercalc III, et, en avril, une base de données Basor. Sont prévus également cette année une gestion commerciale et une comptabilité (en mai), une analyse financière et un logiciel graphique.

«NOUS SOMMES PARMI CEUX QUI RESTENT PARCE QUE NOUS N'AVONS PAS VOULU FAIRE ILLUSION...»

M.S. : Pensez-vous que l'industrie française du logiciel a des chances de s'affirmer ?

T.L. : Tout le monde donne les Français perdants, or je constate qu'avec Textor, nous tenons tête au marché américain. Il faut savoir utiliser nos atouts.

Ainsi, dans un domaine comme le traitement de texte, les entreprises ont besoin de connaître le développeur et de savoir qu'il est disponible pour réaliser des adaptations. Or la France représente 5 % du marché mondial des logiciels ; une société française, même importante, n'a aucune chance de se voir accepter une demande de modification par les géants du soft.

Les grands comptes préfèrent donc traiter directement avec des sources qui sont à proximité, et à l'écoute de leurs besoins ; c'est ainsi que j'ai ajouté des fonctions à Textor pour le Crédit Agricole et le CCMC.

M.S. : Comment voyez-vous l'évolution de votre entreprise ?

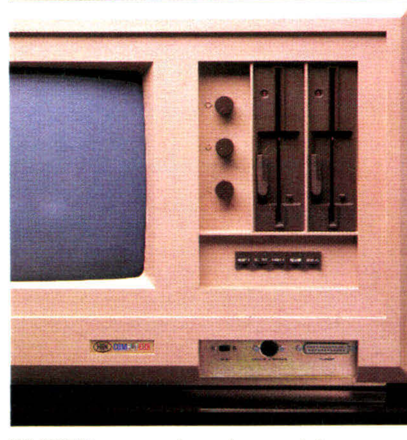
T.L. : Talor continuera son activité de développement car en France il me paraît essentiel, pour être crédible, de produire une partie de ce que l'on vend. Talor Distribution aura donc toujours plus de 50 % de logiciels qui lui seront propres.

Je crois qu'il est possible de prendre une position importante sur le marché des outils bureautiques. Le vent de la micro souffle depuis plusieurs années, mais maintenant tout le rêve a été vendu, les gens font leurs comptes et nous arrivons leader à un moment où le marché se calme : c'est bon signe et je ne pense pas que la situation pourra se retourner très vite. Nous sommes parmi ceux qui restent parce que nous n'avons pas voulu faire illusion. Nous avons donc commencé par vendre 50 Textor par mois ; en janvier 1984, nous étions à 200 et en janvier 1985, nous atteignons 1 000 ventes mensuelles... ■

Annick KERHERVÉ


HBN COMPUTEUR
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12 F13 F14 F15
BRK CLEAR
FON
ENTER
RUN
SHIFT
TON
CAR
ESC
TAB
CTRL
INV
FLA
Q W E R T Y U I O P
A S D F G H J K L
Z X C V B N M
7 8 9 00
4 5 6 +
1 2 3 -
0
ENTER

LE GUEPARD
OU LA GRIFFE REMOISE



Malgré la multiplication des matériels aux normes actuelles, que sont MS-DOS, MSX ou Concurrent CP/M, il est des constructeurs qui continuent encore de produire des machines quelque peu en retrait des modes du moment. C'est le cas de la société HBN Electronic qui, avec le « Guépard », propose un système complet et autonome, aux larges possibilités.

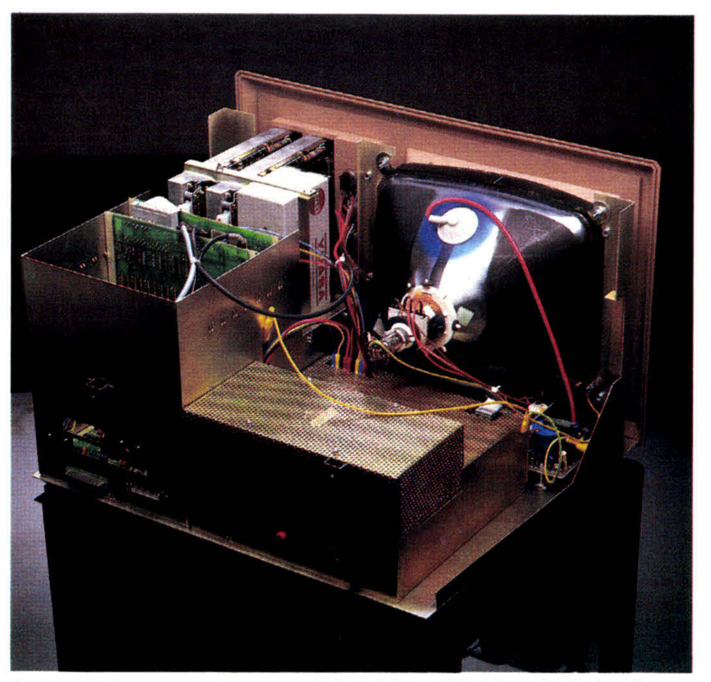
Au premier abord, le Guépard surprend par son aspect, principalement son volume. La surprise est totale lorsque l'on essaie de le soulever : 22 kg, c'est lourd ! La raison en est simple ; une conception modulaire avec une carrosserie entièrement métallique et surtout une alimentation de sauvegarde : fait rare en micro-informatique, le Guépard est, en effet, livré avec une batterie interne (accus Yvasa) assurant environ une heure d'autonomie complète, sans restriction d'utilisation, toutes les fonctions étant accessibles dans ce mode. Ce point marque un plus dans une application professionnelle continue, où la moindre baisse ou coupure de courant peut être dramatique. Dans le cas du Guépard, pas de problème, le système commute automatiquement l'alimentation à partir de la batterie, dès l'absence du courant secteur, et avertit l'utilisateur par une alarme incorporée que l'opération vient de s'effectuer.

Côté architecture, le Guépard se présente comme un ensemble compact comprenant un moniteur 12" et les lecteurs de disquettes. Le système est basé sur un microprocesseur Z 80 A (4 MHz) avec 64 Ko de RAM (extensible à 256 Ko) et 2 Ko de ROM (extensible à 32 Ko). L'écran est du type monochrome (vert ou ambre) haute résolution avec affichage 24 × 80 ou 16 × 64 (on notera les 32 couleurs sur la sortie péritel). Les lecteurs de disquettes sont du type double face, double densité en 40 pistes (360 Ko), mais divers lecteurs 5"1/4 sont disponibles : du simple face, simple densité 40 pistes, ou double face, double densité 80 pistes, le maximum de capacité étant alors de 2 × 1,6 Mo.

Un clavier totalement paramétrable

Le clavier, quant à lui, est détachable, du type Azerty ou Qwerty, la modification se faisant par utilitaire au chargement du système d'exploitation, l'utilisateur n'ayant plus qu'à interchanger les touches dont les cabochons se permutent facilement. Il comprend 102 touches dont 15 de fonction, reprogrammables par logiciel. Il est également possible de reprogrammer la séquence Escape + lettre (soit 26 combinaisons d'ESC-A à ESC-Z) dont l'assignation initiale correspond à des mots clés du Basic. On notera aussi un bloc numérique réparé avec doublement de la touche « entrée » et des touches de déplacement du curseur qui se trouvent aussi bien au-dessus de ce pavé que de chaque côté de la barre d'espacement. Cette configuration s'avérera utile avec divers logiciels d'applications, principalement les tableurs. Plus discutable, par contre, est le regroupement des minuscules accentuées autour de la touche ENTER : une dactylo expérimentée risque d'y perdre rapidement sa langue natale.

La face avant du Guépard comprend un certain nombre de boutons aux rôles variés. On y trouve un Reset général et un Reset partiel, une commutation de la fréquence du processeur (1,78 ou 4 MHz), un réarmement de la sauvegarde et le bouton d'arrêt du buzzer d'alarme secteur. Sont aussi présents le connecteur du clavier, celui du crayon optique et le commutateur d'affichage (de 24 × 80 à 16 × 69). La face arrière, quant à elle, offre une prise péritel



On notera l'aspect extrêmement « industriel » de l'intérieur du Guépard.

Le Guépard est livré avec deux systèmes d'exploitation professionnels, CP/M et NewDos.

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10  FOR A=1 TO 10000
20  NEXT A
30  END
Temps : 11 secondes

10  FOR A=1 TO 1000
20  B=A+A–A/A*A
30  NEXT A
40  END
Temps : 8 secondes

10  FOR A=1 TO 100
20  B=ATN (SIN(A) * COS(A) / TAN(A))
30  NEXT A
40  END
Temps : 7 secondes

10  CLS
20  FOR A=1 TO 100
30  PRINT«MICRO SYSTEMES»
40  NEXT A
50  END
Temps : 3 secondes

10  A%=1
20  B%=A% + A% – A% / A% * A%
30  A%=A% + 1
40  IF A% < 1001 THEN GOTO 20
50  END
Temps : 11 secondes

10  A=1
20  B=A + A – A /A * A
30  A=A + 1
40  IF A < 1001 THEN GOTO 20
50  END
Temps : 12 secondes

10  CLS
20  DIM A (100)
30  FOR B=1 TO 100
40  GOSUB 70
50  NEXT B
60  END
70  A(B)=B+B–B/B*B
80  A(B)=ATN(SIN(A(B)) * COS(A(B))/TAN(A(B)))
90  RETURN
Temps : 8 secondes

10  CLS
20  DIM A(1000)
30  B=1
40  GOSUB 110
50  FOR C=1 TO 10
60  IF C>B THEN PRINT «Valeur», B,C
70  NEXT C
80  B=B+1
90  IF B<99 THEN GOTO 40
100 END
110 A (B*10+C) = SQR (B*B + C*C)
120 RETURN
Temps : 9 secondes

10  OPEN « R », 1, « ESSAI »
20  FIELD£1, 128 AS A$
30  B$=« »
40  FOR A=1 TO 128
50  B$=B$+«*»
60  NEXT A
70  FOR A=1 TO 100
80  LSET A$=B$
90  PUT£1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
Temps : 47 secondes
```

(sur broche DIN), une sortie série RS 232 C, une sortie parallèle (hélas ! directement placée sur la carte mère, ce qui ne paraît pas être un bon choix dans le cas de manipulations nombreuses et répétées), une entrée/sortie cassette, une entrée pour une batterie externe ainsi qu'un commutateur batterie interne/externe.

Une totale compatibilité Tandy, TRS 80

Le Guépard est livré avec deux systèmes d'exploitation dès sa version de base : CP/M 3.0 offre une large bibliothèque de programmes et NEWDOS 80 2.0 apporte la totale compatibilité avec le DOS des TRS 80 et Vidéogénie. Cette compatibilité est encore améliorée par la permutation de la fréquence d'horloge et le passage en affichage 16 × 64 (mode vidéo des TRS 80 modèle I et III), ce qui assure une portabilité exceptionnelle des logiciels. Le NEWDOS 80 d'Apparat Inc., peu connu – sauf des utilisateurs de son petit frère sur TRS –, présente des fonctionnalités intéressantes, principalement dans le sens du paramétage des entrées-sorties, suivant le type de disquette.

De nombreuses options sont prévues pour les commandes COPY et FORMAT suivant le formatage des disques et le système d'exploitation ; dans le cas où le disque A est totalement différent du disque B, le système indique clairement la procédure à suivre pour réaliser certaines opérations, par exemple un double d'une disquette système. L'affichage du catalogue détaillé d'une disquette offre diverses informations pour un fichier donné : nom, extension repère de fin de fichier (EOF), longueur logique d'enregistrement, nombre de granules alloués (1 granule = 1,25 Ko), et une série de 12 indicateurs renseignant si le fichier est système ou non, protégé par mot de passe, etc. Toujours dans le cadre de la compatibilité, la commande P. DRIVE autorise la configuration des lecteurs suivant le type de disquette ; le paramétrage, lui, porte sur le nombre de faces, la densité, le nombre de pistes et de secteurs par pistes ainsi que les quantités par lump (unité de gestion de l'allocution d'espace disque dans le premier secteur du directory).

Le système est reconfigurable par commandes et offre la possibilité de changer la validation des touches (autorisation de BREAK, CLEAR), la vitesse d'autorépétition des touches et le nombre d'essais d'écriture (lecture avant de déclarer une erreur). On notera également une recopie d'écran sur imprimante par appui simultané sur les touches J, K, L ; l'appel d'un mini-DOS autorise la suspension de tous les registres nécessaires pour exécuter des fonctions DOS, puis reprendre le cours de celui-ci.

Un Basic complet avec une gestion de fichiers puissante

Le SBasic fourni avec le NEW-DOS 80 est une synthèse du Basic disque Apparat et du Basic niveau 2 Microsoft, version HBN Computer, laissant environ 38 Ko de libre pour programmer. Il comprend tous les ordres classiques de ce langage avec des particularités propres au constructeur. De plus, il possède un éditeur pleine page travaillant sur un bloc de lignes et présentant toutes les facilités d'un tel éditeur : insertion, suppression, déplacements du curseur, etc.

Le programmeur a également à sa disposition des utilitaires pour la mise au point de ses programmes : recherche d'une séquence de caractères, édition de références croisées, recherche d'un numéro de ligne où qu'il soit employé, suppression des remarques et/ou des blancs, traitement pas à pas d'un programme avec affichage du numéro de ligne en cours. Des instructions graphiques et sonores, comme, par exemple, l'instruction PLAY, permettent de jouer sur le canal (de 1 à 3), sur l'octave (0 à 6), la note (1 à 12), le volume (en centième de seconde de 0 à 32 768). Le volume de contrôle d'enveloppe est, quant à lui, paramétrable par la commande SOUND qui agit sur les registres du générateur, soit 16 au total.

L'originalité de ce Basic réside dans les possibilités offertes pour la gestion de fichiers. En plus des fonctionnalités présentes dans un langage du type Microsoft 5.0 (séquentiel et accès direct), le Basic HBN propose cinq nouvelles structures :

– MV, où les données sont stockées sur disque en enregistrement de longueur variable avec réparateur ;
– MF, identique au premier mais en longueur fixe ;
– FF, avec des données enregistrées sans marqueur de séparation, ce qui implique que l'utilisateur doit y pourvoir en indiquant le nombre de caractères à sauter avant un autre enregistrement ;
– MI, où les données ne sont pas segmentées en enregistrement, mais forment un bloc où elles sont différenciables par les marqueurs qui les séparent ;
– FI, identique au précédent mais sans les marqueurs.

Ce Basic autorise donc la connaissance de la position relative d'un octet dans un fichier. Ces modes de gestion sont effectivement très puissants pour la gestion de l'espace disque employé, mais impliquent un effort de programmation et de rigueur de la part de l'utilisateur. Encore une fois, l'aspect professionnel est privilégié. En ce qui concerne la version francisée de CP/M 3.0, on remarquera la présence des commandes de paramétrage du système élaboré.

```
CP/M plus

CP/M V3.0  Copyright 1982  DIGITAL Research
BIOS V3.0  Copyright 1984  HBN Computeur & RINCENT Gérard
Numéro de série : 1279-00317

A>DIR
A: DRKEVN   CAL : SC2      OVL : HELP     HLP : HELP     COM : DBASE    COM
A: SHOW     COM : SC2      COM : CCP      COM : BUDGET   CAL : CHECKS   CAL
A: SAMPLE   CAL : TENNIN   CAL : SDI      COM : SDI      OVL : LABELS   CMD
A: DATTIN   COM : MAINTAIN COM : SC2      HLP : ZIPIN    COM : STARTUP  CMD
A: DBASENSG TXT : ZIP      COM : ZSCRN    OVL : DGEN     OVL : CLAVIER  ZPR
A: CLAVIER  FNT : CLAVIER  ZIP : NAMES    DBF : CREATE   CMD : DATER    CMD
A: DATESYS  CMD : DATETEST HEX : NOMS     DBF : TYPE     COM : DBASEOVR COM
A: SETS     CMD : NUMBER   MEM : TEST     ZIP : TEST     ZPR : TEST     FNT
A: VIDEO    ZIP : VIDEO    FNT : VIDEO    ZPR : DIDON    DBF : PIP      COM
A: AA       DBF
A>
```

Le système CPM+ qui fonctionne sur le Guépard est l'un des plus performants (en 8 bits). ▲

```
UTILITAIRE TOUCHES DE FONCTION

  COPYRIGHT HBN COMPUTEUR & RINCENT GERARD  1984

F1 : BASIC
F2 : CMD"S
F3 : DIR
F4 : DIR 1
F5 : DIR A
F6 : DIR 1 A
F7 : CMD "
F8 : LOAD "
F9 : RUN "
F10 :
F11 :
F12 : QWERTY
F13 : AZERTY
F14 : BASIC RUN"CRECHAIN"
F15 : FONC
ESC à : SOUND
ESC A : ASC

Appuyez sur <ENTER> Pour continuer
```

◀ *Chaque touche de fonction peut être affectée par l'utilisateur.*

Un système paramétrable et autonome

Le Guépard se présente comme un très bon ensemble autonome du point de vue alimentation et doté de nombreuses possibilités de compatibilité. A noter également la présence d'une excellente documentation : claire, précise et très technique. Par exemple, l'amateur pourra trouver les brochages de circuits ou des descriptions des routines DOS. Produit quelque peu en dehors du marché actuel, le Guépard devra compter sur ces atouts, sur son faible prix (15 000 F TTC pour l'ensemble de base testé) et sur le bon réseau de distribution du constructeur (quelque 50 points de vente en France métropolitaine) pour réussir à s'imposer. ■

P. BARBIER

Avril 85

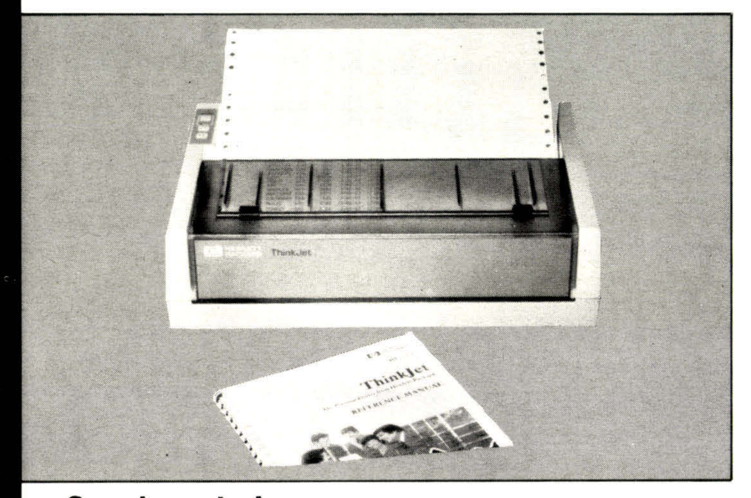
MID Notes-Express

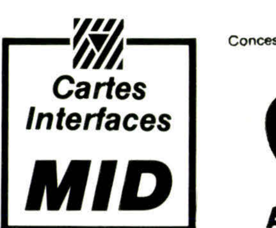
Le magazine de Micro Informatique Diffusion

IMPRIMANTE THINKJET HP 2225 C

Au banc d'essai des imprimantes, **HEWLETT-PACKARD** est à nouveau présent : après la déjà célèbre LASERJET (voir notre précédent numéro), voici la **THINKJET-HP 2225C**. Le premier étonnement vient de sa taille : son encombrement sur un bureau est moindre qu'une feuille de papier A4 ! Puis son silence (50 dBA). Et sa rapidité : jusqu'à 150 cps.

La **THINKJET** est compatible en modes texte et graphique avec l'**IBM-PC** et les imprimantes **EPSON** d'une manière générale. Elle peut imprimer jusqu'à 152 caractères par ligne et sa qualité d'impression n'a rien à envier à certaines machines de prix plus élevé. Elle est disponible en version parallèle au prix de 6520,65 F H.T.





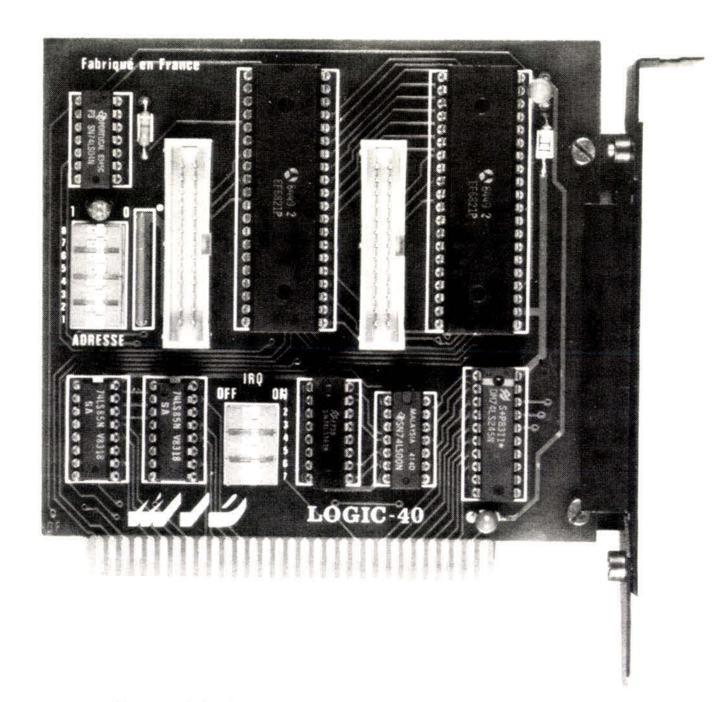




Nouvelle : la LOGIC-40, UNE CARTE "PIA" POUR IBM

Cette carte, conçue pour les micro-ordinateurs **IBM (PC/XT, PCP, AT)**, permet de raccorder votre calculateur à tout système nécessitant un interfaçage parallèle de signaux de niveaux TTL (0-5 V. maximum), tels les systèmes travaillant en BCD, les automates programmables, communication parallèle type "CENTRONICS", etc...

La **LOGIC-40** se monte dans un slot "court" **IBM**, ce qui permet d'économiser des emplacements pour les grandes cartes. Le prix de cette nouvelle interface signée **M.I.D.** est de 2500 F H.T.



N.B. : Caractéristiques et prix peuvent changer à tout moment. Consultez-nous. Un problème spécifique ? Demandez un rendez-vous avec l'un de nos ingénieurs.

Souris, vole ! MICROSOFT : — 30 % POUR L'ÉDUCATION SUR IBM

Réservé aux seuls **organismes d'enseignement** (des 3 cycles) et aux établissements de **formation**, le programme **Education MICROSOFT** offre plus de 30 % de remise sur sa gamme pour **IBM** : WORD, CHART, PROJECT, MULTIPLAN, en tout 25 logiciels, manuels de référence et la fameuse souris.

MICROSOFT et **M.I.D.** poursuivent ainsi la politique d'aide à l'enseignement entreprise avec **APPLE** et l'opération "L'avenir n'attend pas".

Pour une telle aubaine, bon de commande officiel, justificatifs en bonne et due forme sont indispensables. Notez enfin que cette opération peut être interrompue à tout moment. Prix, disponibilité, modalités, pour tout cela, contactez-nous.

OCCASION, LOCATION, LEASING

Tester à fond une machine lors d'une utilisation ponctuelle, l'acquérir en souplesse ou à bon compte, c'est évoluer en toute liberté. Pour vous éclairer sur ces **3 services M.I.D.**, appelez Sylvie GOLDSTEIN à Paris ou Armelle TOLLET à Lyon.

M.I.D. PARIS
96, Bd RICHARD-LENOIR, 75011 PARIS
Tél. 16 (1) 357.83.20 - Télex 215 621 F



M.I.D. RHONE-ALPES
152, rue DUGUESCLIN, 69006 LYON
Tél. 16 (7) 824.57.63 - Télex 300 263 F

+ de 25 % de remise sur APPLE
pour les établissements
D'ENSEIGNEMENT ET DE FORMATION





An Introduction to
DOS/MOS Introduction
Einsoft 'APPROVED'
BASIC Reference Manual
An Introduction to
TATUNG
Einstein
COLOUR MICRO COMPUTER
EINSOFT 'APPROVED'
KUMA
Einstein

UN GRAND NOM POUR UN MICRO

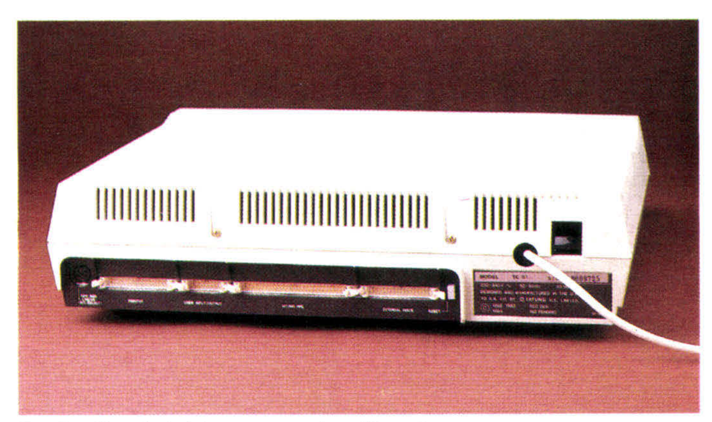
L'EINSTEIN

Ce nom prestigieux a été choisi pour une machine qui vise un créneau en pleine expansion à l'heure actuelle : le semi-professionnel à un prix amateur. D'origine anglo-saxonne, cette machine est commercialisée en France depuis fin 1984, et intéressera sûrement beaucoup les actuels possesseurs de micro-ordinateurs familiaux.

L'EINSTEIN se présente sous la forme d'un boîtier compact avec un design peu original regroupant le clavier, un ou deux lecteurs de disquettes 3" à la norme Hitachi (deuxième lecteur en option) et la carte-mère. Sur le côté droit sont disposés une sortie TV, le réglage de volume, deux sorties analogiques pour paddles, joysticks ou instruments de mesure, et une sortie RS 232. A l'arrière, se trouvent la sortie Péritel (câble fourni), une connexion imprimante, un E/S 8 bits, un bus d'extension, et le connecteur pour drives externes. On trouve également le RESET et le câble secteur (livré sans la prise !).

Les disquettes rigides ont une capacité après formatage de 190 K-octets et sont utilisables sur les deux faces. Elles semblent particulièrement fiables. Le voyant d'activité du lecteur s'allume au vert lorsque la face A est exploitée, et en rouge pour la face B, ce qui permet de se repérer aisément. La fenêtre de lecture/écriture est protégée au repos par une plaque métallique. Notons le système de protection contre l'écriture, intégré à la disquette. Par simple déplacement d'un petit clip en plastique, on peut protéger ou non ses informations. Plus de problèmes de sticks introuvables quand le besoin se fait sentir, et plus de risques de décollements intempestifs.

La disquette « Master » livrée avec le matériel inclut bien entendu le Basic, mais aussi quelques petits programmes en Basic tels Othello, un Pendu, un Mastermind, ou Picpen (logiciel de dessin) ainsi qu'un programme de démonstration.



Sur l'arrière du boîtier, quatre prises d'interfaces montrent l'adaptabilité du matériel.

La visualisation peut s'effectuer soit sur un moniteur (monochrome livré avec la version de base), soit en PAL, soit par l'intermédiaire d'une prise Péritel. L'écran est divisé en 24 lignes de 40 colonnes, mais il est possible de rajouter une carte 80 colonnes à l'arrière de l'appareil qui le connectera automatiquement sous CP/M, donnant ainsi accès à l'une des plus grandes bibliothèque de logiciels.

L'Einstein est doté d'un clavier Qwerty (standard américain) de type machine à écrire de 59 touches autorépétitives, et 8 touches de fonction. Toutes les touches étant redéfinissables, et les cabochons facilement retirables et échangeables, il est aisé de disposer d'un clavier Azerty. La version française du clavier avec touches accentuées devrait pourtant être commercialisée dans le courant de l'année.

On regrettera l'absence de pavé numérique et les touches curseur qui ne sont malheureusement qu'au nombre de deux, les deux autres directions étant accessibles à l'aide des touches de base accompagnées de la touche SHIFT. INS (pour l'insertion) et EFF (pour l'effacement) sont accessibles par la même touche (avec ou sans SHIFT). Notons la présence de la touche GRAPH qui, pressée simultanément avec une autre touche, permet d'accéder à un jeu de caractères mosaïques. Enfin, un voyant lumineux indique lorsqu'il est éclairé le mode majuscules. La documentation fournie avec l'appareil se compose de trois manuels : Introduction, Basic, DOS, qui malheureusement sont tous en anglais. En attendant leur traduction, l'importateur a édité un résumé en français de ces trois documents, résumé qui est fourni avec l'appareil. En option, on peut également se procurer pour un prix raisonnable un manuel Hardware (toujours en anglais) comportant toutes les routines et adresses intéressantes. Enfin, il existe une revue britannique des utilisateurs de cet ordinateur.

Une particularité très importante de cet ordinateur est d'être totalement ouvert à l'utilisateur. Aucun logiciel n'est « plombé » ou protégé physiquement contre la copie. Pour ne rien gâcher, les logiciels sont commercialisés à des prix proportionnels à celui de la machine : entre 200 F et 800 F. Une excellente manière, à notre avis, de couper l'herbe sous le pied des « pirates ».

Le Basic Einstein

Le Basic est non résident. Il recèle à la fois des possibilités intéressantes et des défauts regrettables. Une de ces mauvaises surprises se situe au niveau des fichiers. Le Basic Einstein, comme la plupart des Basic, travaille avec deux types de fichiers : ceux à accès séquentiel et ceux à accès direct. Ces derniers ont la particularité désolante de n'accepter qu'une zone d'entrée dont on ne peut choisir que la taille. Ceci est dommage, car la mémoire de masse est rapide et de bonne qualité. Des fichiers à accès direct avec possibilité d'avoir plusieurs zones d'entrée n'auraient pas

Les capacités graphiques de l'Einstein sont relativement étendues.

été superflus. On peut malgré tout pallier cet inconvénient en ouvrant un fichier par zone d'entrée désirée, mais ceci alourdit l'écriture et ralentit l'exécution du programme.

La deuxième déception se situe au niveau du graphisme. Sur Einstein, graphiques et textes se superposent et se déplacent ensemble. Par exemple, si vous faites un listing, votre dessin « glissera » vers le haut et il n'y a aucun moyen de le récupérer. D'autre part, la résolution qui est sensée être de 256×192 points ne l'est pas réellement au sens du mode d'accès de chaque point. Etant donné la faible taille de la mémoire vidéo, textes et graphiques sont stockés ensemble. Les couleurs ne sont donc définies que par carrés de 8×8 points (fond et graphique). Cela crée parfois des anomalies de teinte au niveau du graphisme.

Des qualités pourtant

Par contre, l'Einstein peut travailler avec 16 couleurs qui permettent de définir le fond, le texte et le graphisme. Il est aussi possible de créer assez simplement jusqu'à 32 sprites (lutins) simultanément. On peut les utiliser soit en mode texte (comme un caractère quelconque avec PRINT CHR$(x)), soit en mode graphique avec une instruction spéciale. Une priorité (de 1 à 32), utilisable en cas de recouvrement de deux sprites, peut être définie entre les différents sprites.

Le Basic Einstein dispose d'un très puissant générateur de sons, avec réglage du volume, de la fréquence (de 30,5 Hz à 125 kHz), de l'amplitude et de l'enveloppe. Il est également possible d'utiliser de 1 à 3 canaux simultanément. Les commandes se font directement en agissant sur les registres concernés à l'aide de l'instruction **'PSGx,y'**, **x** représentant le numéro du registre concerné et **y** la valeur désirée. Assez simple d'emploi, il faut malgré tout un peu d'entraînement pour se souvenir du rôle de chaque registre. Fort heureusement, la documentation donne quelques exemples pour reproduire des explosions, des coups de feux... Des capacités dont devraient bien s'inspirer les constructeurs qui munissent leur ordinateur d'un simple « bip ». L'accès au connecteur du haut-parleur (à l'intérieur) est assez aisé, et il autorise donc le branchement sur une chaine Hi-Fi.

Le Basic est doté d'une commande originale, **PSW**, qui permet d'éviter les regards indiscrets sur vos programmes et interdit leur exécution sans votre accord.

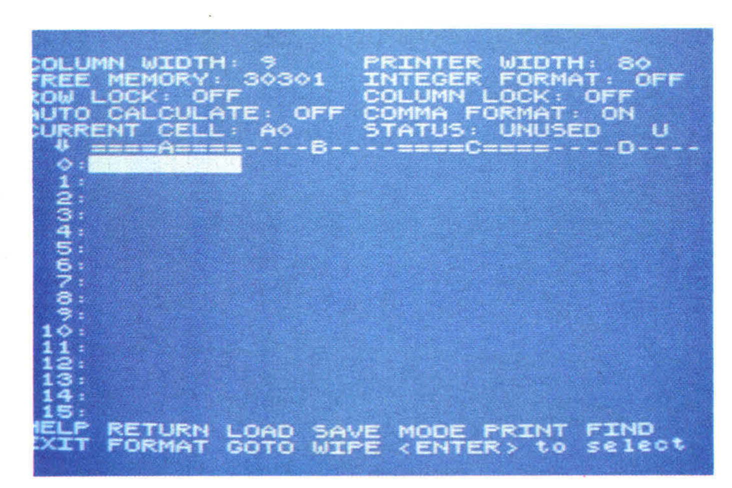
Le système est simple et efficace. Avant de sauvegarder, vous entrez PSW « xxxxxxxx », x étant un code secret à 8 caractères, puis vous effectuez la sauvegarde. Votre programme est sauvegardé codé en fonction de votre mot de passe. Si ensuite le programme est rappelé sans avoir réintroduit le mot de passe, le listing sera incompréhensible. Mais attention, ce mot de passe n'est stocké nulle part, et le risque de ne plus pouvoir utiliser les programmes en cas de perte de celui-ci ne doit pas être négligé (eh oui ! cela arrive de temps en temps).

Les instructions Basic classiques sont toutes présentes, et même PEEK, DPEEK, POKE et DPOKE pour les programmeurs avertis. Notons que les fonctions Auto et Renumber, bien agréables par moments, sont présentes également.

L'éditeur Basic est du type plein écran, et très agréable à l'usage. Pour modifier une ligne de programme, il faut faire un listing, se déplacer à l'aide des touches de curseur à l'endroit intéressant, faire la modification et presser ENTER. C'est tout. Le curseur se placera automatiquement sur la ligne de programme suivante. De plus, en se replaçant sur une ligne d'écran comportant une instruction en mode direct, et en appuyant sur ENTER, il réexécutera l'instruction en question. Possibilité intéressante pour des instructions ayant une syntaxe compliquée.



Dès la version de base, une disquette 3" aux normes Hitachi est proposée.

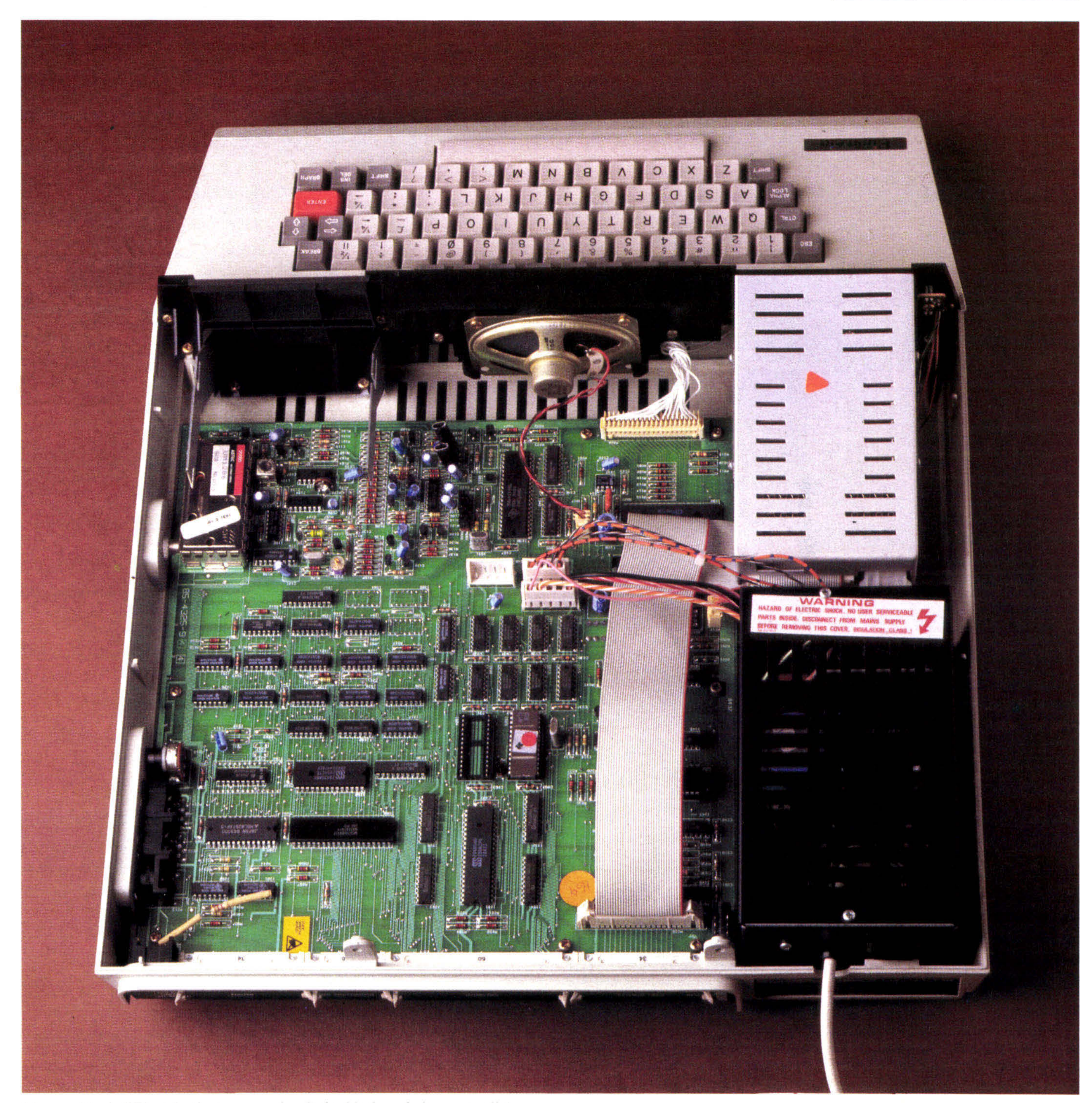


▲ *Un tableur aux qualités quasiment professionnelles est disponible.*

L'espace mémoire de l'Einstein est visualisé ici sur l'écran graphique. ▶

Deux logiciels d'applications testés

Le traitement de texte WDPRO édité par la société



L'ensemble de l'Einstein tient sur un circuit double face de bonne qualité.

Kuma ne peut être considéré comme un outil vraiment professionnel, malgré les allégations de cette société. Tout d'abord, la relative lenteur du programme oblige à ralentir son allure de frappe, sinon certains caractères ne sont pas enregistrés (même pour une personne n'effectuant pas des records). De plus, la simplicité du logiciel complique énormément la tâche de l'utilisateur. La seule manière d'entrer un texte est au kilomètre ! Pas de retour à la ligne, ou de fin de paragraphes directement visibles sur l'écran. Pour toutes les commandes de formatage, telles que le passage à la ligne, il faut entrer un caractère spécial « ● » suivi de la commande désirée. Il va sans dire que la relecture du texte n'en est pas facilitée. De plus, celui-ci étant stocké totalement en mémoire, sa taille est limitée par la capacité de celle-ci. Enfin, on note quelques erreurs de jeunesse : le voyant majuscule/minuscule est inopérant, et le programme refuse obstinément de sauvegarder sous un nom qui a déjà servi. Malgré tout,

L'extension à CP/M ouvre vraiment l'Einstein aux applications professionnelles.



ce logiciel peut être utilisable pour de petits textes. Quant à la documentation, fournie en anglais, elle est réduite au minimum.

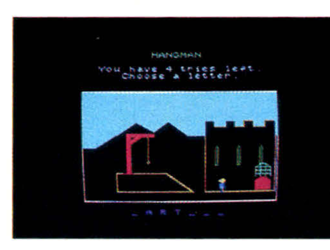
Une feuille de calcul électronique Spreadsheet, également de la société Kuma, est une version simplifiée de celles existantes sur le marché. Elle est simple d'emploi, sa taille de 256 colonnes sur 256 lignes ainsi que son jeux d'instructions conviennent parfaitement à des applications courantes. On retrouve le même problème au niveau de la sauvegarde que dans WDPRO. Spreadsheet est pourtant susceptible de satisfaire les utilisateurs dans la plupart des cas. La documentation, fournie en anglais, est ici aussi courte, et l'absence d'exemple est regrettable pour le néophyte en matière de tableurs.

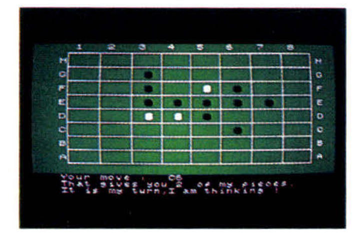
Parmi les nombreux logiciels édités, il faudra faire un tri sérieux avant d'en acquérir un. De toute façon, il y a toujours la possibilité d'accéder à la bibliothèque CP/M grâce à l'adjonction de la carte 80 colonnes.

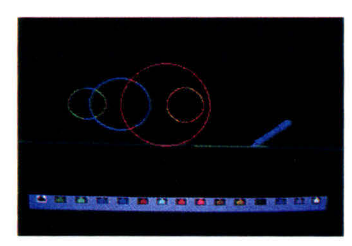
SPECIFICATIONS TECHNIQUES

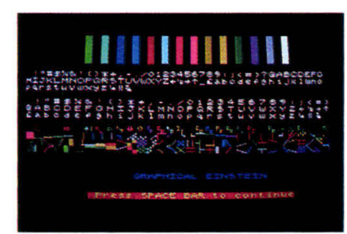
Nom : Einstein.
Pays d'origine : Grande-Bretagne.
Date de création : novembre 1984.
Constructeur : Tatung.
Importateur : Goal Computer.
Prix public : 7 990 F (TTC).
Maintenance : assurée par l'importateur.
Garantie : 6 mois, pièces et main-d'œuvre.
Microprocesseur : Z-80 A (quartz à 4 MHz).
ROM : 8 Ko extensible à 32 Ko.
RAM : 64 Ko + 16 Ko vidéo.
Clavier : 59 touches auto-répétitives type machine à écrire, standard américain + 8 touches de fonction.
Affichage : En 16 couleurs (monochrome en version de base).
– alphanumérique 40 x 24 ou 32 x 24.
– graphique 256 x 192.
Mémoire de masse : 1 lecteur de disquettes 3" intégré en option : 2e lecteur intégré (2 800 F), 1 ou 2 lecteurs externes (prochainement disque dur 10 Mo).
Système d'exploitation : Tatung/ XtalDos (option CP/M avec carte 80 colonnes).
Son : 3 canaux de sortie indépendants simultanés.
Interface intégrée : RS 232.
Dimensions : 51 x 40 x 10 cm.
Options : carte 80 colonnes-CP/M (800 F), manuel hardware (100 F).
Logiciels : Utilitaires et jeux entre 200 F et 800 F.













Quelques démonstrations graphiques.

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 REM TEST FOR ... NEXT
20 FOR A=1 TO 10000
30 NEXT A

Temps 11,9 s

10 REM TEST ARITHMETIQUE
20 FOR A=1 TO 1000
30 B=A+A-A/A*A
40 NEXT A

Temps 7,6 s

10 REM TEST TRIGONOMETRIQUE
20 FOR A=1 TO 100
30 B=ATN(SIN(A)*COS(A)/TAN(A))
40 NEXT A

Temps 6,4 s

10 REM TEST AFFICHAGE
20 FOR A=1 TO 1000
30 PRINT "MICRO-SYSTEMES"
40 NEXT A

Temps 106,5 s

10 REM TEST VARIABLES ENTIERES
20 A%=1
30 B%=A% + A% - A% / A% * A%
40 A%=A%+1
50 IF A% <1001 THEN GOTO 30

Temps 13,6 s

10 REM TEST VARIABLES REELLES
20 A=1
30 B=A + A - A / A * A
40 A=A+1
50 IF A <1001 THEN GOTO 30

Temps 12,4 s

10 REM TEST ACCES DISQUE
20 OPEN "0:ESSAI.DAT",E$,128
30 B$=""
40 FOR A=1 TO 100
50 B$=B$+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 PRINT£E$,A,B$
90 NEXT A
100 CLOSE E$

Temps 14,9s

10 REM TEST
20 DIM A(100)
30 FOR I=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT I
60 END
70 A(I)=I+I-I/I*I
80 A(I)=ATN(SIN(A(I))*COS(A(I))/TAN(A(I)))
90 RETURN

Temps 7,9 s

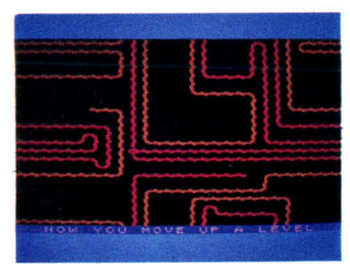
10 REM TEST GLOBAL
20 CLS
30 DIM A(1000)
40 I=1
50 GOSUB 120
60 FOR J=1 TO 10
70 IF J>I THEN PRINT "VALEUR",I,J
80 NEXT J
90 I=I+1
100 IF I<99 THEN 50
110 END
120 A(I*10+J)=SQR(I*I+J*J)
130 RETURN

Temps 11,6 s
```

Ces tests de vitesse nous montrent que le Basic de l'Einstein est relativement rapide, particulièrement pour les calculs trigonométriques. Fait étonnant, la vitesse de calcul est plus rapide avec des réels qu'avec des entiers. Enfin, l'affichage, quant à lui, s'avère plutôt lent.

Conclusion

L'Einstein est une machine dotée de quelques originalités et demeure intéressante, malgré ses petits défauts, notamment dans le graphisme. D'autre part, la mémoire vive limitée à 64 Ko interdit des applications professionnelles modernes. Il peut représenter un choix valable pour les possesseurs de micro-ordinateurs familiaux équipés de lecteur de cassettes et désirant évoluer vers une machine à vocation semi-professionnelle. De plus, l'Einstein est le premier élément d'un ensemble qui s'agrandit régulièrement. Les acheteurs auront donc en leur possession une configuration évolutive. Malheureusement, le réseau français de distribution est encore peu développé (environ 50 points de vente dans toute la France), l'importateur désirant s'assurer de la compétence de son réseau, ce que personne ne pourra lui reprocher. ■



Le jeu Tron sur Einstein.

Manuel PRIEUR

APPLE 2E

CLAVIER DETACHABLE POUR «IIE» «AZERTY»(vrai !)



SE BRANCHE A LA PLACE DE VOTRE CLAVIER EN QUELQUES SECONDES

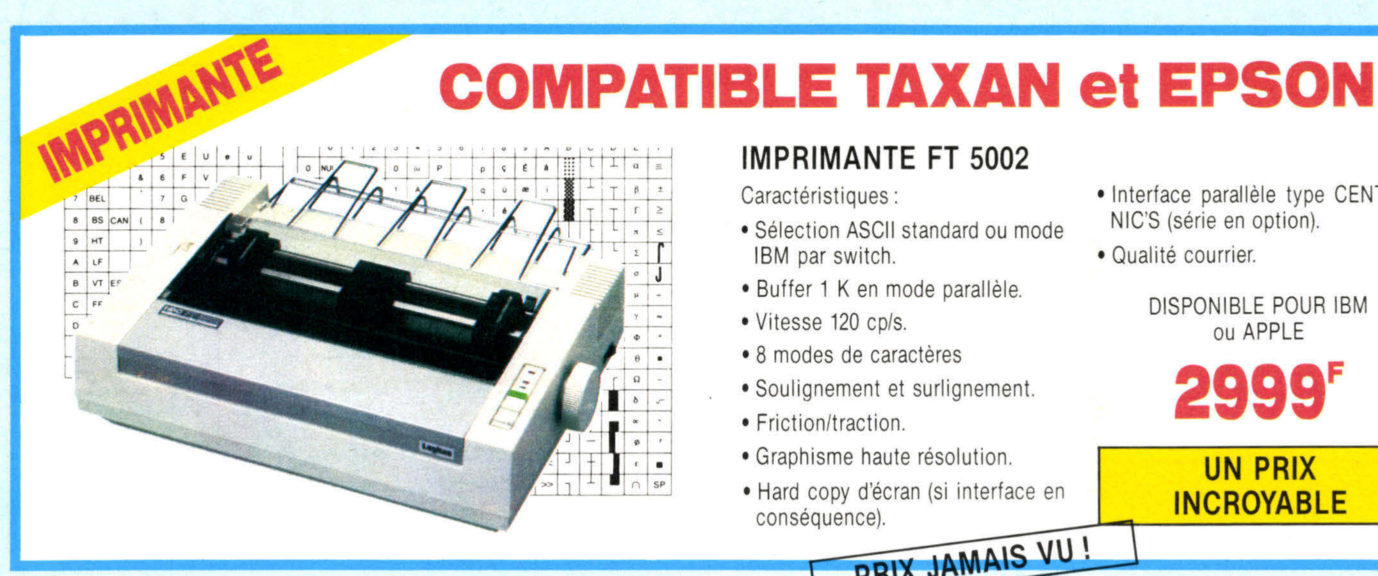
- Frappe de touche type machine à écrire.
- 78 touches.
- Verrouillage électronique (avec voyant LED intégré à la touche) des fonctions «CAPS LOCK» et «NUM LOCK».
- MAJUSCULES et MINUSCULES
- AUTO REPEAT
- «AZERTY» vrai
- PAVE NUMERIQUE.
- Fonctions : Pomme ouverte. Pomme fermé.
- AUTO TEST.
- Béquilles d'inclinaison réglables.

1273 F

IDEAL TRAITEMENT DE TEXTE

IMPRIMANTE

COMPATIBLE TAXAN et EPSON



IMPRIMANTE FT 5002

Caractéristiques :

- Sélection ASCII standard ou mode IBM par switch.
- Buffer 1 K en mode parallèle.
- Vitesse 120 cp/s.
- 8 modes de caractères
- Soulignement et surlignement.
- Friction/traction.
- Graphisme haute résolution.
- Hard copy d'écran (si interface en conséquence).
- Interface parallèle type CENTRONIC'S (série en option).
- Qualité courrier.

DISPONIBLE POUR IBM ou APPLE

2999 F

UN PRIX INCROYABLE

PRIX JAMAIS VU !

PLOTTER

TABLE TRAÇANTE 4 COULEURS



Directement compatible avec la HP 7470, cette table traçante permet le Hard-copy d'écran des programmes IBM, tels que LOTUS 123 et peut-être utilisée sur n'importe quel ordinateur grâce à ses commandes éxécutables sous BASIC. Son atout majeur = une table traçante de cette qualité n'a pas pu jusqu'à présent, être proposée à ce prix.

Caractéristiques :

- Papier friction ou film en A3, A4, B4, B5 ou format lettre.
- 4 couleurs.
- Vitesse 200 mm/s en axial et 280 mm/s en radial.
- 5 cp/s en mode écriture.
- Interface série et parallèle en standard.
- Alimentation 220 V
- 44 commandes sous BASIC.

6950 F

IBM ET APPLE !

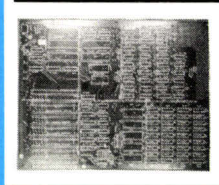
PENTASONIC

Penta 8 — 34, rue de Turin, 75008 Paris. Tél. : 293.41.33. Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy

Penta 13 — 10, bd Arago, 75013 Paris. Tél. : 336.26.05. Métro : Gobelins (service correspondance et magasin).

Penta 16 — 5, rue Maurice Bourdet, 75016 Paris. Tél. : 524.23.16. Télex 614 789. (Pont de Grenelle). Métro : Charles Michels.

IBM



CARTE MEGABOARD

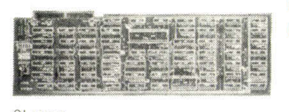
Du fait de la compatibilité avec l'IBM PC-XT cette carte dispose de 256 K de RAM, de 5 emplacements 2764 et de 7 slots plus un slot extension BUS. cette carte associée avec une carte vidéo peut fonctionner de façon autonome. Le BOOT en EPROM et la disquette logiciel sont vendus séparément (BOOT... 208,00)

C.I. vierge **310F**

CARTE MULTIFONCTION

Cette carte comporte 4 fonctions :
- Extension RAM de 64 à 256 K par pas de 64 K octets
- 1 interface parallèle imprimante
- 2 ports série, type RS 232 C
- 1 horloge temps réel (sauvegardé par accumulateurs).

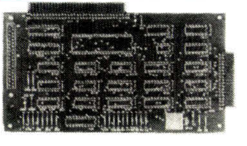
C.I. vierge **232,50F**



CARTE GRAPHIQUE COULEUR

Mode écriture : 25 lignes de 80 colonnes matricées 8 × 8. Mode graphique : huit couleurs en 200 × 300, noir et blanc en 640 × 200.
Les sorties N et B ou couleurs sont au standard international.

C.I. vierge **232,50F**



CARTE FLOPPY + IMPRIMANTE

Cette carte supporte tous les types de lecteurs 5" et autorise le montage de 1 à 4 drives. Elle dispose également d'une interface imprimante parallèle type CENTRONIC'S. Elle est gérée par un UP765.

C.I. vierge **155F**



CLAVIER TYPE IBM

Directement interchangeable avec le clavier d'origine, il est équipé de béquilles d'inclinaison. 84 touches en mode QWERTY, que ses 10 touches de fonction rendent très agréable et complet.

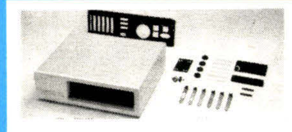
786F



ALIMENTATION TYPE IBM

Alimentation à découpage avec contrôle de retour. Fournie avec ventilateur intégré à faible bruit et 4 connecteurs type floppy, plus 1 connecteur pour le mégaboard (+ 5V, 15A) (+ 12V, 4A) (- 5V, 0,5A) (- 12V, 0,5A).

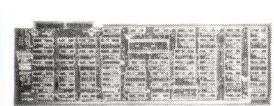
1168F



COFFRET TYPE IBM-PC

Coffret en tôle peinte avec capot sur charnière et béquille d'ouverture. Ses dimensions sont celles du coffret IBM. Il est fourni avec des caches en plastique (face avant floppy) et tous ses accessoires.

697F



CARTE HARD DISK

Cette carte peut être montée dans un IBM-PC, ou dans le système en kit. Elle permet de contrôler tous les disques durs de la famille ST506. Le logiciel de formatage et de reconnaissance est écrit sur des mémoires mortes. Son installation dans n'importe quel système IBM, ou compatible, se fait en quelques minutes.

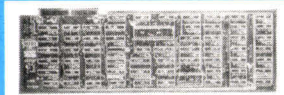
Carte montée, testée **3995F**



CARTE GRAPHIQUE COULEUR

Compatible avec la carte «Hercules», elle assure une résolution maximum de 740 × 420. La majorité des logiciels la reconnait, tels le «Lotus 123» ou le traitement de texte «IJ6». Elle est vendue montée et testée.

Carte montée, testée **2995F**



CARTE MULTIFONCTION

Identique à la version en kit, cette carte se monte indifféremment sur tous les systèmes IBM ou compatibles.

Carte montée, testée **2995F**

HAIBM 2C

Totalement compatible, cet ordinateur est disponible, chez PENTASONIC, sous la configuration suivante : carte mère type XT, 7 slots d'extension • 128 K RAM (extension 256 K) • Carte floppy 5" (jusqu'à 4 lecteurs) • 2 lecteurs DF-DD, soit 360 K par lecteur • Carte monochrome sortie standard IBM • Carte imprimante // • Alimentation à découpage 130 W (supporte disque dur) • Clavier type IBM • Monté, testé, complet en ordre de marche.

15750F

HAIBM XT

Identique au modèle ci-dessus, mais carte graphique couleur et monochrome 720 × 400 • Carte multifonction, extension jusqu'à 512 K directe par insertion de mémoire 4164 • 2 sorties série • 1 sortie // • 2 floppy 5" • 1 disque dur 10 Méga formatés • Sortie joy-stick $. Monté, testé, complet en ordre de marche.

28985F

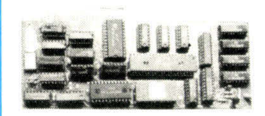
APPLE



PROGRAMMATEUR E-PROM

Cette carte vous permet de programmer les 2716-2732 et 2764. Elle permet également la duplication et le transfert RAM vers EPROM.

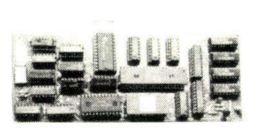
576F



CONTROLEUR DE DRIVE pour APPLE II et IIE

Cette carte est strictement compatible DOS 3.3. Elle utilise pour le codage de ROM fusible et peut driver 2 floppys.

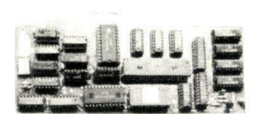
395F



CARTE 6522 pour APPLE II et IIE

Cette carte est indispensable quand vous désirez télécommander de votre Apple des périphériques (Relais, leds, contacts). Elle permet de définir 32 lignes en entrée en sortie ou panaché.

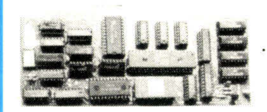
395F



CARTE SUPER-SERIE pour APPLE II et IIE

Cette carte vous permet de connecter toutes imprimantes séries ou périphériques genre **MODEM**. Elle travaille en full duplex jusqu'à 9600 Bds. Elle est vendue avec son câble.

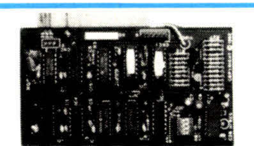
759F



CARTE 80C pour APPLE II +

Cette carte est théoriquement compatible avec la majorité des logiciels **APPLE**. Elle se place sur la slot 3 et ne nécessite pas de disquette logiciel.

743F



CARTE RVB pour APPLE II +

Cette carte permet de brancher un moniteur couleur genre **TAXAN** ou en modifiant le branchement de la prise, un téléviseur péritel en 8 couleurs.

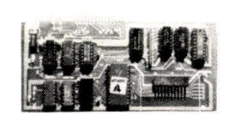
695F



CARTE EPSON APPLE II + et IIE

Cette carte permet d'interfacer les imprimantes **TAXAN** ou **EPSON** avec les fonctions hard copie.

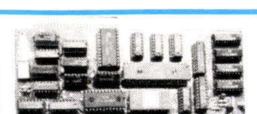
576F



CARTE BUFFER APPLE II et IIE

Cette carte permet d'interfacer votre APPLE II E ou + avec toutes les imprimantes avec sortie type **EPSON** ou **CENTRONICS**. Les 64 K de RAM de l'interface serviront de mémoire tampon libérant votre ordinateur immédiatement. Complet avec câble.

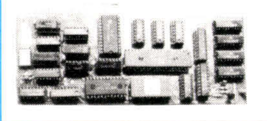
1270F



PROGRAMMATEUR ROM

Cette carte permet la programmation des mémoires fusibles de 256 × 4, 256 × 8, 512 × 4, 512 × 8, 1K × 4, 2K × 4.

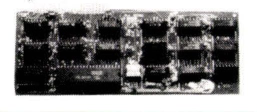
1572F



CARTE LANGAGE 16 K pour APPLE II +

Disponible uniquement pour APPLE II + elle est utilisée essentiellement pour des applications langages type PASCAL

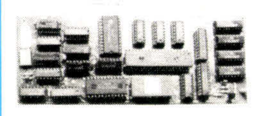
487F



CARTE Z80 sans CP/M

Les cartes Z80 vous permettent de travailler avec le code machine du **CPU Z80** ou à conditions d'acquérir les disquettes CPM d'avoir accès à cette très prolifique bibliothèque.

437F



CARTE HORLOGE pour APPLE II + et IIE

Cette carte vous donne la date et l'heure en temps réel et permet, par exemple, de déclencher des routines (MODEM) sans intervention manuelle.

785F



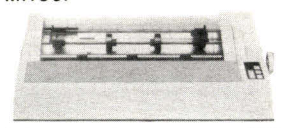
CARTE MUSICALE pour APPLE II + et IIE

Cette carte transforme votre APPLE II+ ou IIE en synthétiseur équivalent à beaucoup de machines professionnelles. Le son est obtenu grâce à 3 synthétiseurs monophoniques couplés. Chaque canal est contrôlé en volume.

850F

IMPRIMANTES

COUP DE TONNERRE MITSUI



Entièrement compatible avec les imprimantes EPSON ou TAXAN ces 2 machines ont quelques avantages supplémentaires (outre leur prix) qui devraient positionner Mitsui comme le NUMERO 1 des fabricants d'imprimantes.
Caractéristiques :
• Compatible APPLE ou IBM par switch. • 180 cpS bi-directionnel. • Graphique haute résolution (hard copy d'écran). • Papier friction ou traction. • Qualité courrier. • Blanc optimisé en mode texte. • Largeur d'écriture variable. • Impression proportionnelle. • Sortie parallèle avec buffer 2 K. • Retour arrière papier. • Matrice caractères accentués.

MC 2200 80 col **3990F**
MC 4200 132 col **4650F**

VITESSE PROFESSIONNELLE

ULTRA SILENCIEUSE



La nouvelle imprimante SEIKOSHA est chez PENTA. avec ses 420 CPS en 132 colonnes, c'est la plus rapide imprimante existant dans cette gamme de prix.
- 420 CPS bi-directionnelle
- 152 lignes/mn en 132 col.
- Tous les types de caractères (Pica, Elite, Condensé, Allongé)
- Qualité courrier
- 4 K de Buffer
- 132 colonnes
- Interface // et série

GP5420A **18976F**

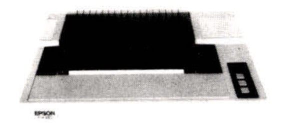
LA PERFECTION MECANIQUE



Grâce à sa qualité courrier exceptionnelle cette imprimante remplacera avantageusement les marguerites dans la majorité des cas. Une mécanique très sophistiquée permet l'utilisation feuille à feuille avec introduction type machine à écrire.
Compatible 100 % avec EPSON

KP 810 .... **5790F**
KP 910 .... **7926F**

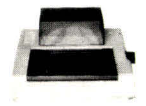
LE STANDARD



Caractéristiques :
• 160 cpS bi-directionnel. • Graphique haute résolution • Papier friction ou traction (papier en rouleau pour la friction). • Impression qualité courrier. • Interface parallèle. • caractères accentués.

FX80 EPSON **5726F**
FX100 .... **8300F**

FACILE ET PAS CHERE

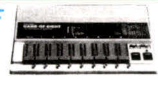


GP 50 A **1250F**

Idéal pour du petit travail de listing, cette imprimante peut se connecter à pratiquement tous les micro-ordinateurs.
Caractéristiques :
• Papier friction. • 50 cpS. • Impression par marteau. • Utilise du papier non traité. • sortie parallèle type CENTRONIC'S. • Ruban cassette. • Alimentation 220V.

PERIPHERIQUES

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRES SOFTY II



2250F

GANG OF EIGHT

5934F

DATAMAN, père du SOFTY, propose maintenant son nouveau programmateur de mémoire : The gang of eight. Celui-ci permet la duplication ou la programmation des EPROMS type 2716-2732-2732A-2532-2764-27128-27256 en 21 V, en 25 V ou avec un Vpp variable jusqu'à 12,5 V. Les temps de programmation sont réduits de 80% grâce à l'utilisation de nouveaux algorithmes. Avec liaison RS 232.

MICROFAZER BUFFER d'IMPRIMANTES



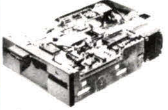
Buffer d'imprimante de 16 jusqu'à 128 K.
Cet interface série ou // (à préciser) se branche directement sur votre imprimante et permet la buffarisation de vos données. Cela veut dire que qu'elle que soit la vitesse du printer (un modem, plotter), après quelques secondes, votre ordinateur redeviendra disponible, les données à transmettre n'étant plus dans votre RAM mais dans la RAM du Microfazer.

Monté, testé 16 K // → // **2310F**

128 K // → //
Existe en version série → série **3970F**

LECTEUR DE DISQUETTES 5 POUCES

250K SF DD 48 TPI **1950F**



500 DF DD 48 TPI **2471F**

1MO DF DD 96 TPI **2871F**

Caractéristiques
- track to track 3mS
- demi hauteur (41mm)
- verrouillage de porte
- guidage de têtes par suspension à cadre tendu
- commutation 48/96TPI
- moteur à induction (pas de courroie)
- compatible TANDON

3 POUCES

HITACHI 40 T **2320F**

SHIGART 80 T **2829F**

SUPER PROMO



Disquette MEMOREX avec anneau de renfort ..

14,75F

JOYSTICK* pour APPLE II + et IIE

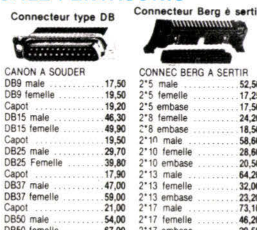
192F



JOYSTICK avec 4 switches de commande et verrou de fonctionnement. Axe sur bague métallique. Suffisamment solide pour résister à vos chers bambins.

* Dispo également pour IBM

LA CONNECTIQUE CHEZ PENTASONIC



CANON A SOUDER		CONNEC BERG A SERTIR	
DB9 male	17,50	2*5 male	52,50
DB9 femelle	19,50	2*5 femelle	17,25
Capot	19,20	2*5 embase	17,50
DB15 male	46,30	2*8 femelle	24,20
DB15 femelle	49,90	2*8 embase	18,50
Capot	19,50	2*10 male	58,60
DB25 male	29,70	2*10 femelle	28,60
DB25 Femelle	39,80	2*10 embase	20,50
Capot	17,90	2*13 male	64,20
DB37 male	47,00	2*13 femelle	32,00
DB37 femelle	59,00	2*13 embase	23,20
Capot	21,00	2*17 male	73,10
DB50 male	54,00	2*17 femelle	46,20
DB50 femelle	67,00	2*17 embase	29,50
Capot	27,40	2*20 male	85,60
CANON A SERTIR		2*20 femelle	49,50
DB15 male	46,30	2*20 embase	33,70
DB15 femelle	48,90	2*25 male	106,90
DB25 male	49,50	2*25 femelle	54,10
DB25 femelle	55,60	2*25 embase	41,10

Connecteur DIL — Connecteur encartable

CONNECTEUR DIL		CONNECTEUR JACK	
14 broches	12,00	2.5 male mono	2,80
16 broches	18,00	2.5 femelle mono	2,00
24 broches	23,70	2.5 embase mono	2,50
40 broches	39,90	3.5 male mono	2,25
CONNECTEUR DIN		3.5 femelle mono	2,00
5 broches male	2,80	3.5 embase mono	2,50
5 broches femelle	3,20	3.5 male stéreo	7,50
5 broches embase	2,30	3.5 femelle stéréo	6,50
6 broches male	2,90	3.5 embase stéréo	7,20
6 broches femelle	2,80	6.35 male mono	4,10
6 broches embase	2,80	6.35 femelle mono	4,00
7 broches male	4,20	6.35 embase mono	6,80
7 broches femelle	4,80		

ATTENTION :
Ces prix peuvent varier rapidement en fonction des taux de change des monnaies.

FLOPPY 5" APPLE



1390F

Ces floppys travaillent à une vitesse supérieure à celle des lecteurs standards et ont, grâce à leur entraînement direct et leur suspension à cadre tendu, une meilleure fiabilité.

CLAVIER APPLE



1173F

D'une esthétique très moderne, ce clavier est doté d'une électronique sophistiquée. Sans Basic et DOS 3.3 il a 50 fonctions pré-programmées (save, delet etc.) et également 10 fonctions pré-programmables.

941F

Identique au clavier ci-dessus mais sans habillage, il s'intègre parfaitement dans les coffrets type APPLE avec découpe numérique.

839F

Sans habillage, ni clavier numérique ce clavier se monte, en cas d'accident directement dans des coffrets d'origine APPLE II. Il a évidemment les mêmes fonctions, que les claviers décrits ci-dessus.

VIDEO MATCH

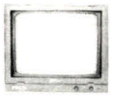


440F

La technologie de cette interface vous permet de convertir la sortie PERITEL de n'importe quel ordinateur en sortie UHF et vous permet de préserver la qualité de l'image.

MONITEURS "TAXAN"

RGB EX 3520F



Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo 15 MHz. Résolution horizontale 380. Résolution verticale 262.

RGBII 4732F

Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo > 15 MHz. Résolution horizontale 510. Résolution verticale 262.

MODEM 1200/1200 - 1200/75

Avec APPEL et PRISE de LIGNE AUTOMATIQUE
Disponible en 3 versions (APPLE II, IIE et RS232C), ce modem permet tous types de liaison à la vitesse de 1200 Bds et également une connection directe sur le réseau télétel à la vitesse de 1200/75 Bds. Il est équipé d'origine d'une prise de ligne automatique avec composition du numéro et dans le cas où il est branché en destinataire d'une prise de ligne automatique par détection de sonnerie. Il peut être équipé, en option, d'une carte décodage pour commande d'appareil électrique.

DTL V23 APPLE II et II E avec logiciel **1490F**

Modèle DTL V23 RS 232C sans logiciel **1490F**

VENTILATEUR APPLE II et IIE

350F

Quand votre APPLE est chargé en cartes d'extension, il a besoin d'un meilleur refroidissement. APPLE FAN est un ventilateur carrossé qui se fixe à l'extérieur et ne nécessite aucun perçage pour sa fixation.

MICROPROCESSEURS

N 8T 26	19,40	MC 6522A	107,50
N 8T 28	19,40	MC 6532A	130,00
N 8T 95	13,20	MC 6674	117,60
N 8T 97	13,20	MC 6800	58,00
N 8T 98	19,20	MC 6801	175,20
74 S287	55,30	MC 6802	65,00
EF 9340	170,00	MC 6809	119,40
EF 9341	105,00	MC 68B09	174,80
EF 9364	130,00	MC 6810	24,00
EF 9365	495,00	MC 6821	26,40
EF 9366	495,00	MC 6840	90,00
UPD 765	299,20	MC 6844	184,60
ADC0804	63,50	MC 6845	138,50
ADC0808	156,00	MC 6850	26,50
AY 1013	69,00	MC 6860	172,80
AY 1015	93,60	MC 6875	128,90
AY 1350	114,00	MI 7611/6331	48,00
MC 1372	54,70	AM 7910	596,00
WD 1691	220,00	SCMP 600	210,00
FD 1771	225,00	MI 8080	60,90
FD 1791	354,00	MI 8085	91,80
FD 1793	398,00	COM8126	140,00
FD 1795	398,00	INS8154	176,00
BR 1941	198,00	INS8155	117,60
MM 2102	24,00	81 LS95	23,80
MM 2111	60,00	81 LS96	28,00
MM 2112	32,40	81 LS97	17,60
MM 2114	46,80	MI 8205	101,00
WD 2143	151,80	MI 8212	34,80
AY 2513	127,00	MI 8214	55,20
LS 2518	56,50	MI 8216	23,80
MM 2532	97,00	MI 8224	34,65
LS 2538	49,80	MI 8228	48,25
MM 2708	87,60	MI 8238	50,80
MM 2716	46,80	INS8250	158,40
MM 2732	102,00	MI 8251	234,00
MM 2764	208,50	MI 8253	150,00
MC 3242	157,20	MI 8255	96,80
MC 3423	15,00	MI 8257	106,05
MC 3459	25,20	MI 8259	106,85
MC 3470	114,00	MI 8279	185,50
MC 3480	120,40	DP 8304	45,60
TMS4044	56,50	MC 8602	34,80
MM 4104	56,50	AY 8910	144,00
MM 4116	24,70	AY 8912	97,50
MM 4118	116,50	FD 9216	231,90
MM 4164	59,50	MC14411	135,90
MM 4416	132,00	MC14412	178,00
MM 4516	98,40	Z80 CPU	72,00
MM 5105	48,00	Z80 PIO	58,00
MM 5841	48,00	Z80 CTC	58,00
MM 6116	108,00	Z80 DMA	190,00
MC 6502A	124,80	Z80 CIO	160,00

CARTE VIDEO GRAPHIQUE COULEUR POUR TRS 80, MODELE 1, 3 et 4 — 475F

Caractéristiques : résolution 320 × 250 en 2 pages et 8 couleurs • 25 pages en mode texte • 24 lignes de 64 caractères • Commutation soft pour sortie graphique sur le moniteur du TRS ou extérieur • Possibilité de mixage de la sortie TRS et de la sortie carte graphique • Sorties PERITEL et vidéo • Alimentation 5 V 0,6 A • Fourni avec G-BASIC et G-TEXT
Vendu sous forme de C.I. seul, avec notice de montage et les 2 disquettes G-BASIC et G-TEXT.

LOGICIELS

DU NOUVEAU POUR VOS ENFANTS...

Jusqu'à présent vos enfants ne savaient que jouer avec APPLE sans autre but que la distraction. PENTASONIC présente maintenant une série de logiciels PEDAGOGIQUES qui permettront un apport scolaire non négligeable tout en conservant le côté "jeu" à cet enseignement assisté.

- Augmentez votre vocabulaire 1 .... **345F**
- Augmentez votre vocabulaire 2 .... **345F**
- Savoir compter **424F**
- Chercher la différence **345F**
- Savoir écrire **560F**
- Le grand créateur **3325F**

MAC JACK 468F

Le frisson des tables de jeux de Las Vegas avec en face de vous le croupier **MACINTOSH**. Pas gagné d'avance !

PFS FILE + REPORT : Manuel en Français 2467F

Cette nouvelle gestion de fichier utilise toute la puissance de votre **MACINTOSH** pour arriver à une simplicité d'emploi élémentaire. Par exemple : fiche de service après vente : Devant vous un écran blanc. Avec la souris déplacer le curseur à travers l'écran à l'endroit désiréclic écrivez NOM : Déplacer votre curseurclic PRENOM : déplacer votre curseurclic TYPE de L'APPAREIL : etc... Demander la création de 1000 fiches type. Terminé : votre fichier est prêt. Qui peut rêver plus simple ?
* CLIC = une souris au travail.

DB MASTER 2550F

De loin le plus complet et le plus sophistiqué des gestionnaires de fichier disponibles chez Pentasonic. Il permet, entre autre, des calculs sur les fiches, et dispose également de fonctions mailing. **DB MASTER** par contre est + complexe à mettre en œuvre.

MULTIPLAN 2125F

Prenez, par exemple, un échéancier sur 12 mois avec une trentaine de rubriques de mouvements de fond. Modifiez les recettes journalières du mois de janvier et immédiatement **MULTIPLAN** vous informera des répercussions financières que celles-ci impliquent tout au long de votre année prévisionnel.
Voilà de quoi est capable votre **MULTIPLAN**.

MAN STREET FILER gestion fichiers 2350F

Entièrement traduit en Français. Très visuel ce logiciel permet de personnaliser vos fiches facilement. Ce gestionnaire vous permet, évidemment, le tri, la sélection et l'impression de vos états.

THINK TANK. traitement des idées 1683F

Continuez à avoir des idées, ne perdez plus de temps à les traiter. Le THINK TANK de MACINTOSH est né pour vous.

RUN FOR MONEY ..595F

Jeux d'adresse et de stratégie financière.

MILLIONNAIRE 782F

Comment devenir millionnaire aux USA ?

MICRO SOFT BASIC 1700F

Cet interpréteur Basic va vous réserver quelques surprises. La puissance du 6800 y est pour quelque chose mais il faut avouer que **MICRO SOFT** a su tirer beaucoup d'avantages du «Style Macintosh». Par exemple : la possibilité d'écrire son programme dans une fenêtre et d'en visualiser son exécution dans une 2e fenêtre.

TRANSYLVANIA 565F

Secourez la princesse captive de Dracula.
Cimetière, château hanté, couloirs secrets sont au menu.

DA VINCI 840F

Ces logiciels vous permettent d'appeler sans Macpaint toute une bibliothèque de dessins architecturaux style table, fenêtre, arbuste, monument, en un mot tout ce qui vous permettrait de définir sur plan vos projets d'architecture, de décoration, de paysage.

SARGON 3 ....645F

La puissance de calcul du **MACINTOSH** fait de celui-ci un redoutable compétiteur pour ce jeu d'échecs.

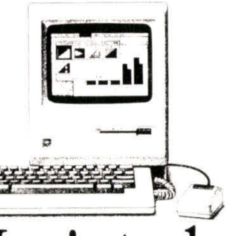
GESTION PRIVEE 795F

Le programme le plus complet de gestion des finances personnelles. Permet l'établissement d'un budget prévisionnel sur 12 mois, l'enregistrement et le suivi des revenus et des dépenses et également des tableaux et des graphismes de vos résultats financiers.

APPLE

PENTASONIC

LE SERVICE, LA COMPETENCE ET AUSSI LES PRIX



Macintosh

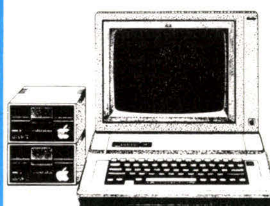
caractéristiques.
- CPU 68000 16/32 bits
- 64K de ROM
- 128K de RAM
- Horloge 8MHz
- 4 géné monophoniques
- Lecteur 3 pouces
- Résolution graphique par point 512 * 342
- Interface série
- Clavier détachable

On ne part plus, en 1985, acheter un micro-ordinateur sans comparer, avant toute chose, Macintosh à la concurrence. Partant d'un nouveau concept, APPLE a révolutionné ce marché pourtant fertile en innovation. Macintosh existe en 2 versions 128 ou 152 K RAM, le 128 K pouvant être étendu à 512 K par la suite. Sa bibliothèque de programmes rejoindra très certainement en volume et en qualité celle de l'APPLE II. L'imprimante IMAGE WRITER associée à l'unité centrale en fait un ensemble extraordinairement homogène. Quelque soit la version, un Macintosh est toujours livré avec son clavier AZERTY, la souris, les logiciels MACWRITE et MAC PAINT et les manuels en français.

MAC 128 sans imprimante
MAC 128 avec imprimante
MAC 512 sans imprimante
MAC 512 avec imprimante

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

Apple IIe



Devenu un des standards en micro-informatique votre APPLE II peut indifféremment vous amuser ou travailler à votre place. Deux arguments ont fait de l'APPLE II ce qu'il est 1°) très grande adaptation à vos besoins grâce à sa série de slots d'extension. 2°) très grande bibliothèque de logiciels. Un APPLE II se vend généralement sous la forme d'ensemble UC + floppy + moniteur, appelé les "PROMOTIONS" chez PENTASONIC. Vous pouvez dès maintenant acheter votre APPLE en modifiant votre choix sur tel ou tel type de périphériques sans perdre les avantages de prix des ventes promotionnelles.

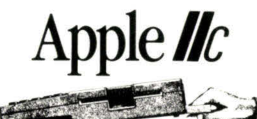
PROMOTION N° 1 :
- 1 unité centrale APPLE
- 1 drive 143 K
- 1 moniteur APPLE

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

PROMOTION N° 2 :
- 1 unité centrale APPLE
- 1 DUO disk 2* 143 K
- 1 moniteur APPLE

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

Apple IIc



Plus compact et plus maniable l'APPLE IIc a également l'avantage de posséder d'origine 128 K de RAM, 1 carte 80 colonnes 1 sortie PERITEL et un lecteur de disquette. La portabilité des logitiels II E est presque parfaite. Livré avec PRO-DOS

Opération cadeau
- 1 unité centrale APPLE IIC
- 1 souris
- 1 logiciel Mouse point
- 1 logiciel flashcalc
- 1 logiciel budget familial
- 1 adaptateur Péritel

PENTASONIC souvent le moins cher jamais le plus cher

LA RECONNAISSANCE VOCALE :

DERNIERE ETAPE AVANT LE DIALOGUE



PHOTOS MICHEL BIROT - STYLISME CECILE LERCIER - VETEMENTS ANSOUMAY - LUNETTES

le Telegraphe

E-DEUXIÈME ANNÉE – N° 12466 – **4,20 F** Fondateur : Hubert Beuve... Directeur : André Ponta... MERCREDI 27 FÉVRIER 1985

Repli ctique arsovie

vernement polonais
viser ses projets de
prix et d'accorder
ntation de ressources
ries les plus défavori-
res avant lui avaient
si renoncer – parfois
preuves de force dra-
à pratiquer la vérité
a décision de Varso-
e un recul tactique
position très ferme à
eurtaient les hausses
ues.

Walesa et les diri-
destins de Solidarité
s la tête du mouve-
nçant un appel à une
ale symbolique d'un
re pour le 28 février.
aient reçu un renfort
sque les « nouveaux
, très officiellement
e dans les entreprises
oclamation de l'état
u mois de décembre
lissolution de Solida-
t eux aussi dénoncé
inacceptables » les
gouvernement. Ainsi
se donne au moins
e de chercher la
, non l'épreuve de

on a un sens égale-
politique dans la
elle tend à renforcer
s « nouveaux syndi-
s que ceux-ci éprou-
estement des diffi-
'implanter dans le
ravail. La manœuvre
ut à fait nouvelle : les
ouveaux syndicats »
ntés en ligne il y a
a plus d'un an pour
oucissement de cer-
ures économiques.
est on ne peut plus
presse de Varsovie
s mystère lorsqu'elle
e rôle de « parte-
né par les syndicats
on, qui, dit-elle,
ans le cadre du sys-
liste] et ne sont pas
destructif visant à
e pouvoir » – sous
mme Solidarité.

lesa et ses amis
se prêter au jeu ?
e que la décision du
nt soit annoncée, le
le la paix avait laissé
e le mot d'ordre de
pour le 28 février
e annulé si satisfac-
nnée aux revendica-
ères. Il invitait en
ime à « un dialogue
our déterminer « en
es mesures propres à
le pays de la crise.
douteux qu'un dialo-
genre puisse réelle-
lir, alors que plu-
eants de Solidarité
rcérés et qu'une
rrestation pèse sur
lui-même.

politique, alternant
et apaisement, est-
re à porter remède
lont souffre l'écono-
Pologne, qui espère
e cette année au
étaire international,
norer les mesures
que lui recommande
ne. En dépit de frot-
rmanents avec les
entaux – et cette
core avec les Etats-
régime souhaite éga-
uer avec eux d'indis-
iens de coopération.
certain que le repli
nsenti par le général
uffise à lui rendre la
té nécessaire.

(...nformations page 6.)

REBONDISSEMENT DANS L'AFFAIRE DES MICRO-ORDINATEURS...

Aujourd'hui, ils reconnaissent la parole!

UN DOSSIER RÉALISÉ PAR CLAIRE RÉMY



L'évolution actuelle de l'ordinateur n'est pas de devenir encore plus puissant, mais bien plutôt de devenir sinon plus «intelligent», du moins plus «convivial». Ce sont les rapports homme-machine qui sont appelés à changer le plus dans les prochaines années. Bientôt, il ne sera plus nécessaire d'être informaticien pour faire de l'informatique!

Pour en savoir plus sur la reconnaissance vocale voir notre article dans les pages suivantes.

L'Académie des sciences veut aider la recherche appliquée et la technologie

Le Comité académique des applications de la science (CADAS) vient de présenter, en présence de M. Hubert Curien, ministre de la recherche et de la technologie, les résultats auxquels il est parvenu depuis sa création, le 10 janvier 1983, par l'Académie des sciences. Dans trois domaines, informatique scientifique et technique, sauvegarde des espèces, interactions de la chimie et de la biologie sur le milieu vivant, le CADAS a émis des recommandations destinées à pallier les insuffisances françaises.

Dans le domaine de l'informatique scientifique et technique, le CADAS avait noté, d'une part, le retard français en « petites machines » et en logiciels et, d'autre part, l'interdiction faite aux laboratoires qui avaient un besoin pressant de ces petits ordinateurs et de ce « *software* » de les acheter à l'étranger. Dès la publication des recommandations du CADAS en juillet 1984, le ministre de la recherche de l'époque, M. Laurent Fabius, suivi par son successeur, M. Curien, avait

Sur le vif

Dures machines

Il y a un truc que je ne m'explique pas. Pourquoi tout ce tapage sur nos petits frères en acier, sur les robots ? On en parlait hier encore à la télé. Ils arrivent, ils sont là. Poussez-vous que je m'y mette. Regardez mon clignotant, je suis super-intelligent. Si vous *ne faites pas gaffe, je vais finir par vous mener à la baguette électronique et par régner sur la planète. Permettez-moi de rigoler !*

Des robots, j'en connais pas personnellement, mais je suis très liée à un tas de machines.

La reconnaissance vocale dépasse largement, par ses applications, le cadre de l'informatique.

La relation homme-machine se situe encore aujourd'hui essentiellement au niveau du clavier-écran, bien qu'elle soit facilitée par des périphériques tels que le crayon optique, la « souris » ou le cadre tactile. Cependant, la meilleure voie pour humaniser ce rapport semble être de donner à la machine la faculté de s'exprimer comme l'homme, et surtout de permettre à celui-ci de dialoguer avec elle le plus naturellement possible : par la parole ou dans sa langue maternelle. Si le problème consistant à faire parler la machine – la synthèse vocale – est aujourd'hui résolu de manière assez satisfaisante, l'ordinateur capable d'obéir à « la voix de son maître » et surtout à celle des autres fait encore essentiellement partie des projets pour les années 1990.

La reconnaissance vocale dépasse largement le cadre de l'informatique par ses applications. Elle peut équiper des automobiles qui réagiront à un certain nombre d'ordres, comme le téléphone qui compose lui-même le numéro demandé oralement (**encadré 1**) ; elle peut constituer un dispositif de sécurité pour accéder à des lieux ou des systèmes, la voix jouant alors un rôle analogue à celui des empreintes digitales : un individu se distingue, en effet, de tous les autres par certaines de ses caractéristiques vocales. Pour Martine Kempf, créatrice de l'automobile à commande vocale, nous n'aurons plus besoin de clés en l'an 2000 : les portes de notre voiture comme celles de notre appartement s'ouvriront à la voix de leur propriétaire.

Par contre, des problèmes extrêmement complexes se posent dès lors qu'une phrase entière, et non plus seulement un mot détaché de son contexte, doit être comprise. Ils sont d'ordre acoustique, phonétique, syntaxique, sémantique, linguistique... Il s'agit là d'un problème de **compréhension** de la parole plutôt que de reconnaissance proprement dite. Nous nous limiterons ici à cette dernière question qui, bien que beaucoup plus simple que la compréhension automatique de phrases, est loin d'être entièrement résolue.

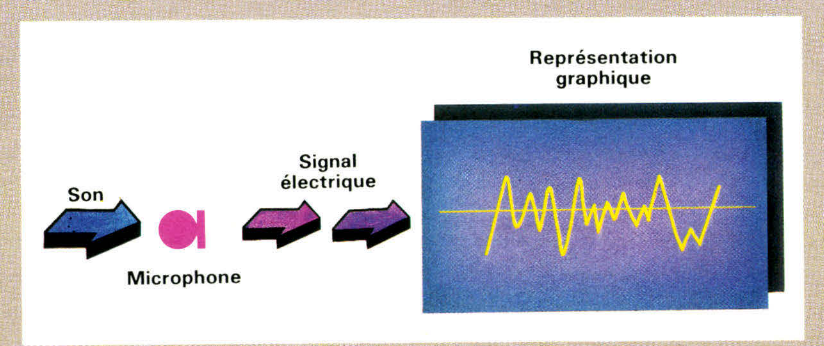


Fig. 1. – Un signal vocal (son) est une onde de pression qui se propage dans l'air. Le microphone transforme ces variations de pression de l'air en variations de courant ou de tension électrique. Celles-ci peuvent être visualisées sur un écran cathodique sous la forme d'un oscillogramme.

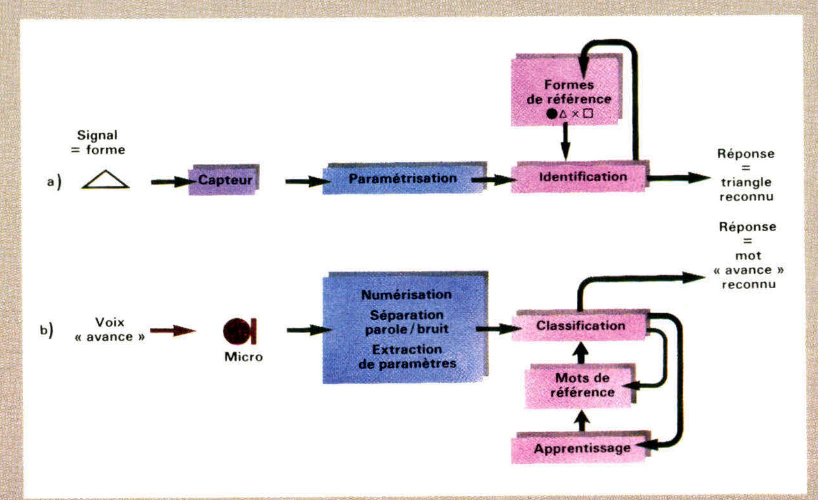


Fig. 2. – La reconnaissance de la parole s'insère dans le cadre plus général de la reconnaissance des formes (a). Une forme est la description d'un objet choisi dans un ensemble d'objets classifiés en familles (par exemple les ronds, les triangles, les croix et les carrés). La paramétrisation consiste ici à se fixer un critère de classification : contour courbe ou anguleux, etc. Cette reconnaissance est assez facile lorsqu'il s'agit de formes précises. En reconnaissance vocale (b), au contraire, nous avons affaire à des images floues ou légèrement déformées par rapport aux images de référence préalablement mémorisées lors de la phase d'apprentissage. La notion d'identification entre l'image du signal et le modèle doit être remplacée par celle de parenté ou de voisinage entre la courbe du son capté et celle d'un élément d'une bibliothèque de sons élémentaires (mots, phonèmes, etc.). Afin de réduire la variabilité des formes, ce traitement doit être précédé d'autres opérations, notamment le filtrage du bruit.

La reconnaissance de mots isolés

La parole humaine, comme tout autre son, est une vibration longitudinale qui se propage dans l'air (ou dans tout autre milieu). L'ouïe peut nous renseigner sur certaines de ses caractéristiques : nous distinguons des sons élémentaires ou **phonèmes,** la hauteur, le timbre, l'intensité, la durée... Mais, en réalité, la voix est beaucoup plus complexe que nous ne pouvons le percevoir à l'oreille. En convertissant, par l'intermédiaire d'un microphone, l'onde sonore en un signal électrique (**fig. 1**), il est possible de la visualiser sur un écran cathodique ou d'en sortir sur imprimante une représentation graphique. L'image ainsi obtenue est une onde extrêmement complexe et qui varie non seulement avec les sons prononcés, mais également avec les locuteurs ; même pour une seule personne, l'onde se modifie suivant l'âge, l'humeur, la santé,

l'environnement... Si bien que, comme dans le roman de Soljenitsyne *le premier cercle*, on a pu envisager de se servir d'un tel diagramme pour identifier une personne : de la même façon que chacun est caractérisé par ses empreintes digitales, il peut aussi l'être par ses « empreintes vocales ».

Voilà précisément d'où provient la difficulté de la reconnaissance vocale, lorsqu'elle concerne un nombre illimité de locuteurs, comme c'est le cas pour le dispositif présenté dans *Micro-Systèmes ;* même si elle ne porte que sur des mots isolés, il faut pouvoir séparer ce qui caractérise les phonèmes, qui devrait être une constante quels que soient le locuteur et sa prononciation, de l'aspect particulier à chaque locuteur. Qu'est-ce qui permet à notre cerveau de distinguer un mot d'un autre, indépendamment de celui qui nous parle ? C'est ce qu'il faudrait déterminer afin de pouvoir construire un dispositif également capable de cette distinction.

La reconnaissance vocale repose sur une correspondance biunivoque entre un ensemble de sons déjà « entendus » et mémorisés, d'une part, et des sons perçus ultérieurement, d'autre part.

Le dispositif doit ainsi réaliser une comparaison entre deux éléments de parole qui, sans être identiques, comme nous venons de le voir, doivent être à la fois suffisamment proches pour pouvoir être identifiés, et assez distincts des autres sons pour lever toute ambiguïté. Le problème consistera à déterminer, pour chaque élément de son, un certain nombre de paramètres décisifs.

Tout langage parlé peut être divisé en sons de base, ou « phonèmes », qui sont les éléments consti- ▶

Encadré 1

LE COMPOSEUR TELEPHONIQUE VOCAL



L'analyse de la reconnaissance vocale a donné lieu à de nombreux travaux de recherches depuis plus de quinze ans. Il existe actuellement quelques dispositifs de ce type, utilisés sur des machines sophistiquées pour des applications spécifiques : machines-outils à commande numérique répondant à la voix, systèmes industriels...

Tout récemment, cette technologie a été appliquée à un appareil d'usage courant : le poste téléphonique. Ce résultat est l'aboutissement de trois années de recherches dans les laboratoires de Thomson-CSF. A la fin de 1981, la branche « Téléphone » de cette firme s'est vu confier une étude par la DGT sur un composeur de numéro fondé sur le principe de la reconnaissance vocale. Cette étude s'est concrétisée par la remise au CNET, début 1984, d'un ensemble de postes fonctionnels de ce type.

Au lieu de composer les chiffres du numéro de téléphone demandé sur le cadran ou le clavier de l'appareil, ils sont prononcés directement dans le combiné.

Dans un premier temps, la personne qui utilise le composeur vocal enregistre un ensemble de noms (jusqu'à 30) qu'elle associe à leur numéro de téléphone (par exemple : « Walt Disney 19 1 312 905 00 00 »). Il lui suffira ensuite de décrocher son combiné, de prononcer l'un de ces noms, et l'appareil obéira à l'ordre donné en composant automatiquement le numéro. Pour éviter tout risque d'erreur, le nom prononcé s'écrira en clair sur un afficheur numérique placé dans le haut de l'appareil.

Le processus d'analyse de la parole repose sur un échantillonnage du signal vocal effectué 150 fois par seconde par huit composants. Ceux-ci envoient les signaux spécifiques et analogiques à un microprocesseur qui les transformera sous une forme numérique. Ces signaux sont alors traités et comparés aux signaux gardés en mémoire. Si le calculateur retrouve en mémoire le même signal que celui qu'il vient de recevoir, il donnera l'ordre de composer le numéro qui lui est associé.

Un logiciel et des composants spécifiques ont été développés et fabriqués par Thomson-CSF Téléphone. La commercialisation du composeur vocal est prévue à un prix de l'ordre de 6 000 F.

Un des problèmes majeurs de la reconnaissance vocale est la mise en correspondance de différentes prononciations.

tutifs de cette langue. En français, on compte habituellement 33 phonèmes, tels b, a, é, d, ch, ou, etc. Or ceux-ci peuvent être altérés par leur contexte : ces variantes s'appellent des « allophones ». Du point de vue phonétique, il est plus raisonnable de considérer des « diphonèmes », ou couples de phonèmes (formant, par exemple, des syllabes) qui sont effectivement prononcés ; il y en a au moins 33 × 33, soit environ 1 000, et comme la prononciation d'une syllabe est souvent affectée par le phonème suivant ou précédent (effet de coarticulation), nous arrivons à un total de plusieurs dizaines de milliers de sons élémentaires qui devront être distingués et reconnus.

Chacun de ces éléments sonores peut être représenté graphiquement selon un certain nombre de paramètres : l'amplitude, la hauteur du son ou fréquence fondamentale (pitch), le temps, etc. Dès lors, la reconnaissance d'un mot se ramène à un problème typique de reconnaissance de formes. Or tout système de reconnaissance de formes comporte les trois parties suivantes (**fig. 2a**) :

- un capteur permettant d'appréhender le signal en entrée (ici, un microphone) ;
- une étape consistant à numériser ce signal pour en extraire les paramètres ;
- le traitement proprement dit du signal, aboutissant à une décision : le classement de la forme inconnue dans l'une des catégories possibles.

Ces trois étapes se retrouvent dans un système de reconnaissance de mots isolés (**fig. 2b**).

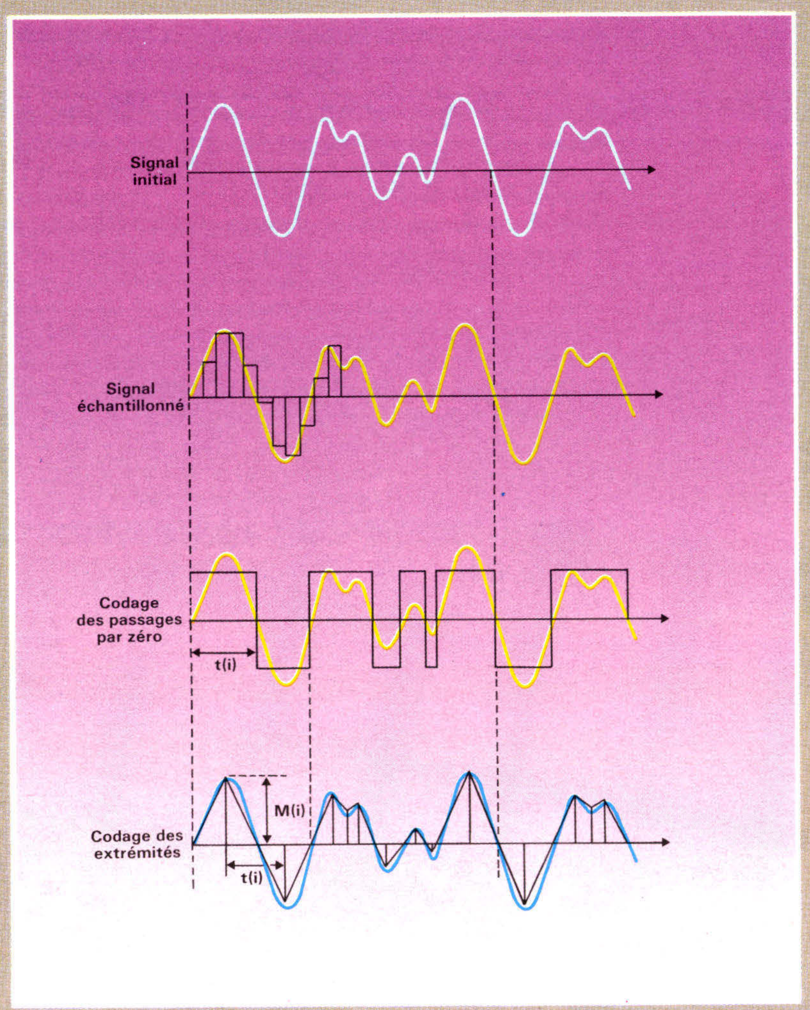


Fig. 3. – Les méthodes de paramétrisation du signal peuvent être de type « temporel » ou de type « fréquentiel ». Les premières considèrent la variation d'amplitude sonore en fonction du temps (a). Parmi elles se trouvent la méthode de passages par zéro (c) et celle des extréma (d) : ceux-ci sont détectés après échantillonnage du signal toutes les 100 microsecondes (b).
(D'après J. Mariani.).

La voix mise en bits

L'enregistrement ou la diffusion de la voix relèvent de signaux analogiques. Pour pouvoir être stocké en mémoire et traité par le processeur, le signal devra être numérisé, c'est-à-dire traduit en un certain nombre de bits par seconde. Le nombre de bits dépendra du traitement que doit subir le signal. Si pour la restitution de sons en haute fidélité, comme c'est le cas des disques audio-numériques ou « compact discs », un très grand nombre de bits (300 000 bits/s) est exigé afin de respecter la qualité musicale, pour le traitement de la parole cette valeur peut être considérablement réduite, en tenant compte de la redondance du signal vocal. Le traitement automatique de la parole nécessite, en effet, de réduire au maximum cette redondance afin de diminuer l'encombrement en mémoire et de limiter les durées du traitement, lequel doit se faire en temps réel. A l'inverse, le débit ne doit pas être trop faible afin de conserver un bon rapport signal/bruit. Une valeur de 100 ou 50 bits par seconde paraît convenir à la reconnaissance vocale.

Le paramétrage du signal vocal

Pour analyser un signal, différentes solutions existent. De la courbe représentative du signal, un certain nombre de paramètres peuvent être tirés : soit les abscisses de passage par zéro de cette courbe, soit les coordonnées de ses extréma. Ce sont les méthodes d'analyse temporelles (**fig. 3**).

Mais ce sont surtout les méthodes fréquentielles ou spectrales qui jouent un rôle fondamental en analyse de la parole : les sons émis par la voix peuvent, en effet, être assez bien décrits en termes de fréquences. Le spectre fréquentiel

d'un signal est sa transformée de Fourier, c'est-à-dire la représentation de son amplitude en fonction de la fréquence (**fig. 4**). La parole étant un phénomène non stationnaire, il importe de faire intervenir le temps comme troisième variable dans la représentation. La surface dans l'espace tridimensionnel de coordonnées amplitude-fréquence-temps caractérise entièrement le signal : c'est l'« image acoustique ». Elle peut être analysée par un banc de filtres. Un jeu de huit filtres ou plus, échantillonnés entre 300 et 5 000 Hz, par exemple, conviendra en général. L'analyse, effectuée 50 ou 100 fois par seconde, donnera pour chaque filtre la valeur numérique de l'amplitude correspondant à la fréquence du filtre. L'ensemble des valeurs numériques ainsi obtenues pour un mot constitue l'image acoustique spectrale, ou **sonagramme,** de ce mot.

Le choix des paramètres pour le traitement du signal peut aussi s'inspirer des modèles physiques du mécanisme phonatoire humain. L'état des cordes vocales peut être décrit par un ensemble de paramètres numériques qui définissent un son vocal. Comme cet état varie relativement lentement, un petit nombre de bits suffit à le codifier. Les résonances des diverses cavités du canal phonatoire humain se traduisent par l'apparition de fréquences privilégiées appelées **formants,** lesquelles peuvent constituer des paramètres du signal vocal. Chaque voyelle se compose d'un ou plusieurs formants. Par exemple, le **i** a un formant de fréquence plus élevée que le **a,** ce qui explique que le **i** nous paraisse plus aigu que le **a.** Les consonnes, contrairement aux voyelles relativement stables, sont surtout déterminées par les transitions avec les phonèmes environnants.

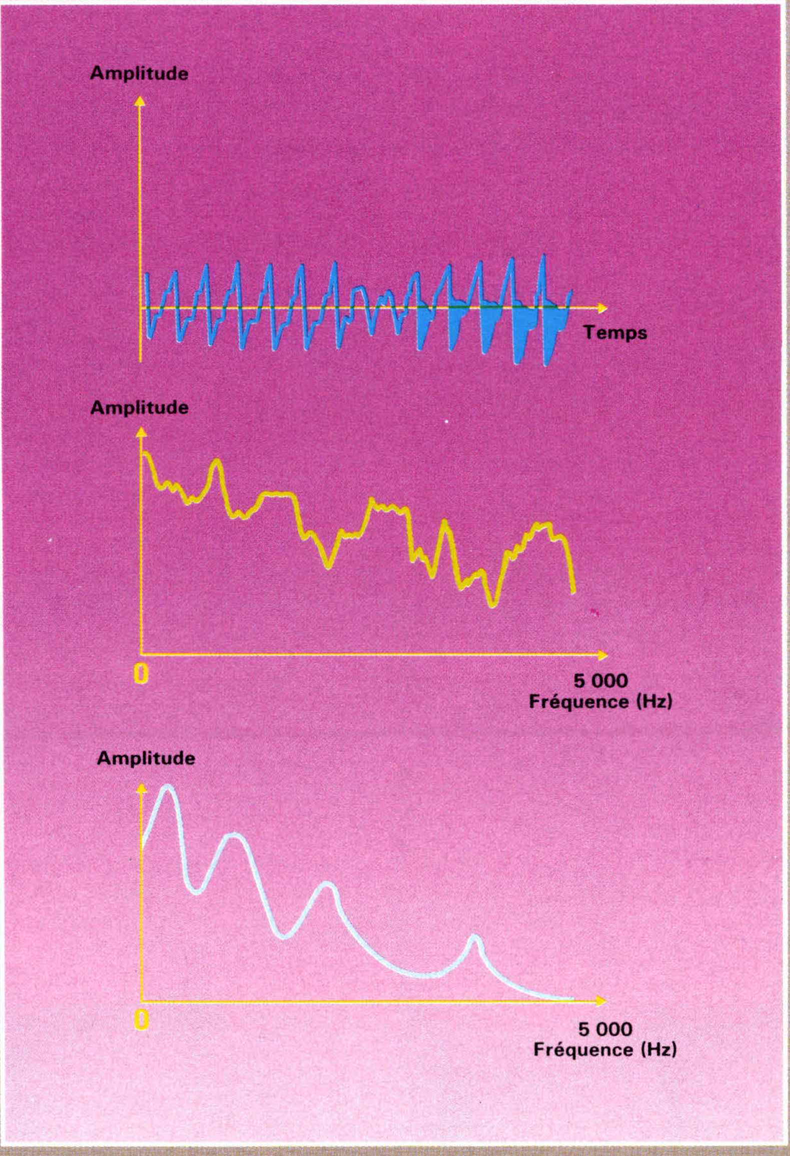


Fig. 4. – Les méthodes fréquentielles ont l'avantage de ne pas prendre en compte la phase et de nécessiter une période d'échantillonnage plus longue que les méthodes temporelles, de l'ordre de 10 millisecondes.
La transformée de Fourier permet d'obtenir le spectre fréquentiel d'un signal (a). La parole étant un phénomène non stationnaire, il importe de faire intervenir le temps comme troisième variable. Ainsi, la courbe (b) représente le spectre calculé à un instant donné.
Le spectre fréquentiel peut être « lissé » par codage prédictif linéaire (LPC) (c). Les pics de ce spectre correspondent aux formants.
(D'après J.-P. Haton.)

Reconnaître, c'est comparer

Quelle que soit la codification du signal vocal, le problème fondamental consiste ensuite à établir une correspondance entre différentes prononciations du même mot, c'est-à-dire effectuer un calcul de similitude pour déterminer, parmi un ensemble de mots ou de phonèmes, les plus ressemblants. Or, pour le même mot, les durées des phonèmes, les fréquences des formants, les transitions peuvent considérablement différer d'un locuteur à un autre. Il s'agit de rechercher, dans les différents diagrammes correspondant à un même mot, les « invariants » qui parviennent à leur donner une allure générale commune.

Le fonctionnement d'un système de reconnaissance par mots comprend deux phases (**fig. 5**). Dans une première, dite « phase d'apprentissage », un certain nombre de mots (généralement de 10 à 50) ou de phonèmes sont stockés en mémoire après avoir été prononcés isolément, 5 à 10 fois chacun, et ▶

La reconnaissance vocale en temps réel d'un vocabulaire exigerait une vitesse de traitement de 10^3 Mips.

une étiquette, qui peut être un numéro d'ordre ou leur forme orthographique, leur est affectée. Dans la seconde phase, dite « phase de reconnaissance », un locuteur prononce l'un des mots de la liste, et la machine doit le comparer à ceux qu'elle a mémorisés et le classer dans l'une des catégories. Lorsque la correspondance est trouvée, l'ordinateur peut soit prononcer ce mot (par synthèse vocale), soit l'afficher sur l'écran pour que le locuteur puisse s'assurer que l'interprétation est correcte.

La différence essentielle entre deux occurrences du même mot, même s'il est prononcé par le même locuteur, est la variation de durée : il y a toujours une légère distorsion de l'échelle du temps entre deux séquences acoustiques correspondant au même mot. Des chercheurs soviétiques et japonais ont développé la méthode dite de « comparaison dynamique ». Les recherches poursuivies ensuite en France et dans d'autres pays donnent de très bons résultats. Après avoir « découpé en tranches » le sonagramme du mot, cet algorithme l'examine tranche par tranche en recherchant, à chaque étape, la plus grande ressemblance entre le spectre du mot et l'un des modèles mémorisés lors de la phase d'apprentissage (**fig. 6**). A chaque comparaison est attribuée une note mesurant la ressemblance avec le modèle. A la fin du processus, le mot retenu sera celui qui aura obtenu la meilleure note. Cette technique a toutefois l'inconvénient d'occuper beaucoup de place en mémoire et de nécessiter, pour être effectuée en temps réel, des processeurs spécialisés (la firme japonaise NEC propose un système de comparaison dynamique intégrant un tel processeur).

C'est l'approche globale où l'unité de base est le mot qui est considéré comme une entité globale. Une autre approche, plus analytique, consiste à sélectionner pour chaque mot un ensemble de traits caractéristiques sur le plan phonétique (c'est le principe des systèmes de la firme américaine Threshold). Le signal est découpé, et chaque segment doit être identifié par sa valeur phonétique. L'examen d'un sonagramme de parole révèle généralement une alternance de zones transitoires et de zones quasi stables correspondant approximativement aux formants dont il a été question précédemment. Le processus d'identification consiste alors à comparer chacun de ces segments, représenté par son spectre, à une série de spectres de référence (un pour chaque son élémentaire), et à retenir les plus ressemblants.

Ce processus est assez efficace pour reconnaître les voyelles, qui se caractérisent par un spectre à

Encadré 2

LA RECONNAISSANCE VOCALE: UN DEFI

La compréhension de la voix humaine pose toute une série de défis à l'ensemble des branches de l'informatique. La reconnaissance vocale se situe en effet à l'intersection de nombreux domaines tels que l'acoustique, l'électronique, la phonétique, la sémiologie... et la réalisation d'un tel dispositif, pour atteindre un haut niveau, devrait s'inspirer des travaux d'une vaste gamme de disciplines scientifiques : mathématiques, informatique, technologie des semi-conducteurs, théorie de l'information et linguistique. Elle exige la mise au point et la vérification d'algorithmes particuliers pour la reconnaissance des structures, d'une architecture de traitement spécialement adaptée, à grand débit, de convertisseurs analogiques-numériques de haute précision et d'une capacité de calcul ultra-rapide.

Pour résoudre le problème de la reconnaissance en temps réel (0,5 seconde de temps de réponse au maximum) d'un vocabulaire limité au moyen d'un circuit intégré spécial, il faudrait un temps de réponse de ce dernier de 100 picosecondes au maximum et une densité de quelque 50 000 composants par microplaquette. Quant à la solution du problème de la compréhension du discours en termes d'une unité de mesure typique du traitement de l'information, elle exigerait une capacité de traitement égale à un milliard d'instructions par seconde (10^3 Mips).

Pour fabriquer une microplaquette ou puce possédant de telles caractéristiques, il faudrait maîtriser le processus de production bipolaire dans des dimensions de l'ordre du micron, alors que celles-ci sont actuellement de l'ordre de 2 à 3 μm. A cette fin, il faudrait aussi toute une gamme d'améliorations technologiques (structures d'émission de base à couche plus mince, techniques d'épitaxie, matériaux plus purs, etc.). Pour obtenir des vitesses de traitement de l'ordre requis pour la reconnaissance de phrases, partant des 30-50 Mips réalisables aujourd'hui, il faut non seulement amener la densité et la rapidité du circuit au niveau indiqué ci-dessus, mais encore aborder l'architecture sous un angle entièrement nouveau.

La reconnaissance vocale entre dans le cadre des recherches menées sur l'Intelligence Artificielle et, plus généralement, sur l'ordinateur de 5[e] génération, visant à permettre à celui-ci de transformer les signaux qu'il « perçoit » en des notions qui seront élargies, de manière à comprendre la formulation de règles de connaissance du monde.

En France, un organisme créé en 1981, le GRECO (Groupe de Recherches Coordonnées), a pour mission de favoriser et coordonner les recherches françaises par le biais de projets concertés.

Il rassemble les six principales équipes françaises du secteur public travaillant sur le traitement de la parole : CERFIA (Toulouse), CNET (Lannion), CRIN (Nancy), ENSERG (Grenoble), Institut de Phonétique (Aix) et LIMSI (Orsay).

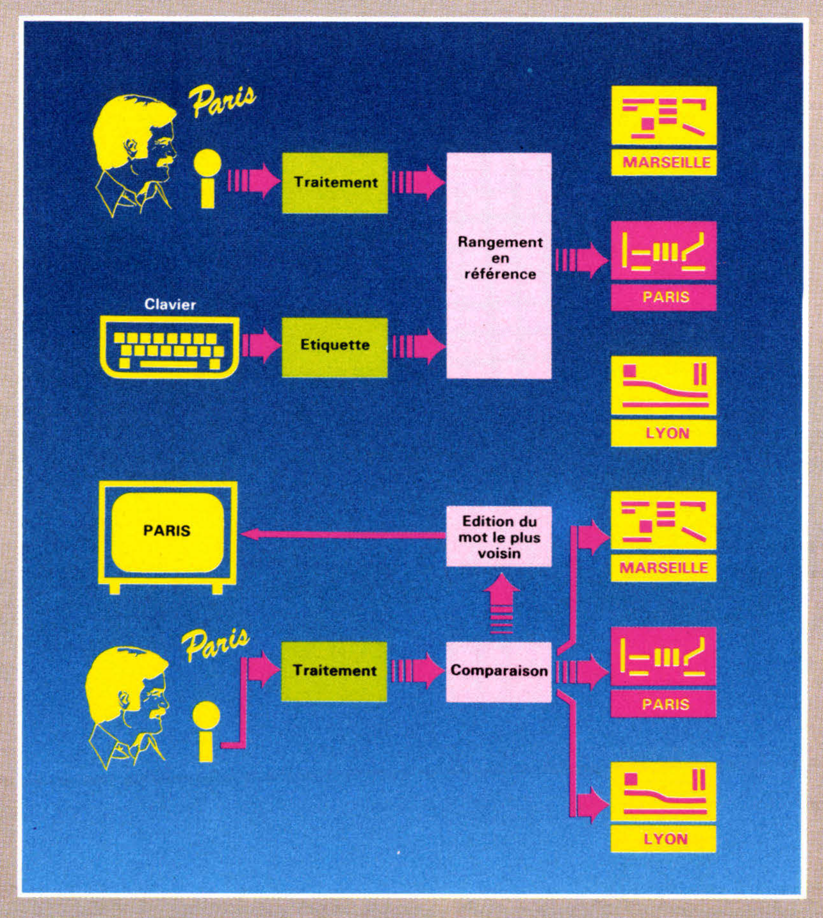


Fig. 5. – Les systèmes de reconnaissance vocale de type « global » ne font pas intervenir le niveau phonétique, mais passent directement du niveau acoustique au niveau lexical, les mots du lexique ayant été prononcés préalablement, au cours d'une phase d'apprentissage (a), éventuellement plusieurs fois et par plusieurs locuteurs, puis stockés en mémoire. La reconnaissance (b) se fait par comparaison entre un mot prononcé et l'ensemble du lexique, avec choix du plus voisin, et rejet en cas de ressemblance trop incertaine. (D'après J. Mariani.).

Fig. 6. – La reconnaissance d'un mot par « comparaison dynamique » avec un modèle, mémorisé lors de la phase d'apprentissage, consiste à associer les échantillons successifs des deux mots, sans tenir compte de leurs durées respectives. Le recalage temporel ainsi effectué permet de compenser les différences de durée des deux mots, mais aussi les variations non linéaires de rythme. (D'après J.-P. Haton et J.-S. Liénard.).

peu près stable, mais il est limité pour l'identification des sons transitoires constitués par les consonnes et les voyelles brèves. En effet, l'évolution spectrale de celles-ci varie beaucoup en fonction des sons qui les entourent. En outre, il faut aussi tenir compte des variations possibles de l'intensité sonore et du timbre de la voix.

Cette méthode, qui ne nécessite pas d'apprentissage préalable, est cependant beaucoup plus délicate à mettre en œuvre : à l'heure actuelle, nous ne savons pas reconnaître les phonèmes dans l'absolu, c'est-à-dire indépendamment du locuteur. Il n'existe pas de système multilocuteur fonctionnant sur ce principe et possédant un taux de reconnaissance acceptable. En revanche, pour un nombre restreint de mots à reconnaître, et c'est le cas de notre réalisation, il suffira de distinguer trois classes de phonèmes : les sons peuvent être soit **voisés** (il en est ainsi des voyelles, et des consonnes b, d, g, v, z, j, m, n, r, l, qui s'accompagnent d'une vibration des cordes vocales), soit **dévoisés** (p, t, k, f, s, ch), les **occlusives** (p, t, k) présentant la configuration particulière d'une explosion suivie d'un silence.

Ces différences sont assez bien détectées et peuvent donc constituer la base d'un système multilocuteur de reconnaissance vocale. Ainsi, le mot STOP est représenté par la succession $\overline{V}SVS$ (où V = voisé, $\overline{V}$ = dévoisé, S = silence), RECULE se traduit par $VV\overline{S}VV$ et AVANCE par $VV\overline{V}\overline{V}$. La méthode, toutefois, n'est pas généralisable à un vocabulaire plus étendu : elle ne permettrait pas, par exemple, de distinguer BALOT de ROBOT (tous deux équivalents à VVVV). En outre, bien évidemment, elle n'est valable que si les mots sont prononcés à haute voix ; au chuchotement, tout voisement disparaît.

Conclusion

Nous nous sommes limités ici à la reconnaissance de mots isolés qui est, aujourd'hui, assez bien maîtrisée. La compréhension par ordinateur de phrases entières représente, en revanche, encore

Parmi les applications de cette technique, on notera l'assistance des handicapés moteurs où elle pourrait être LA solution.

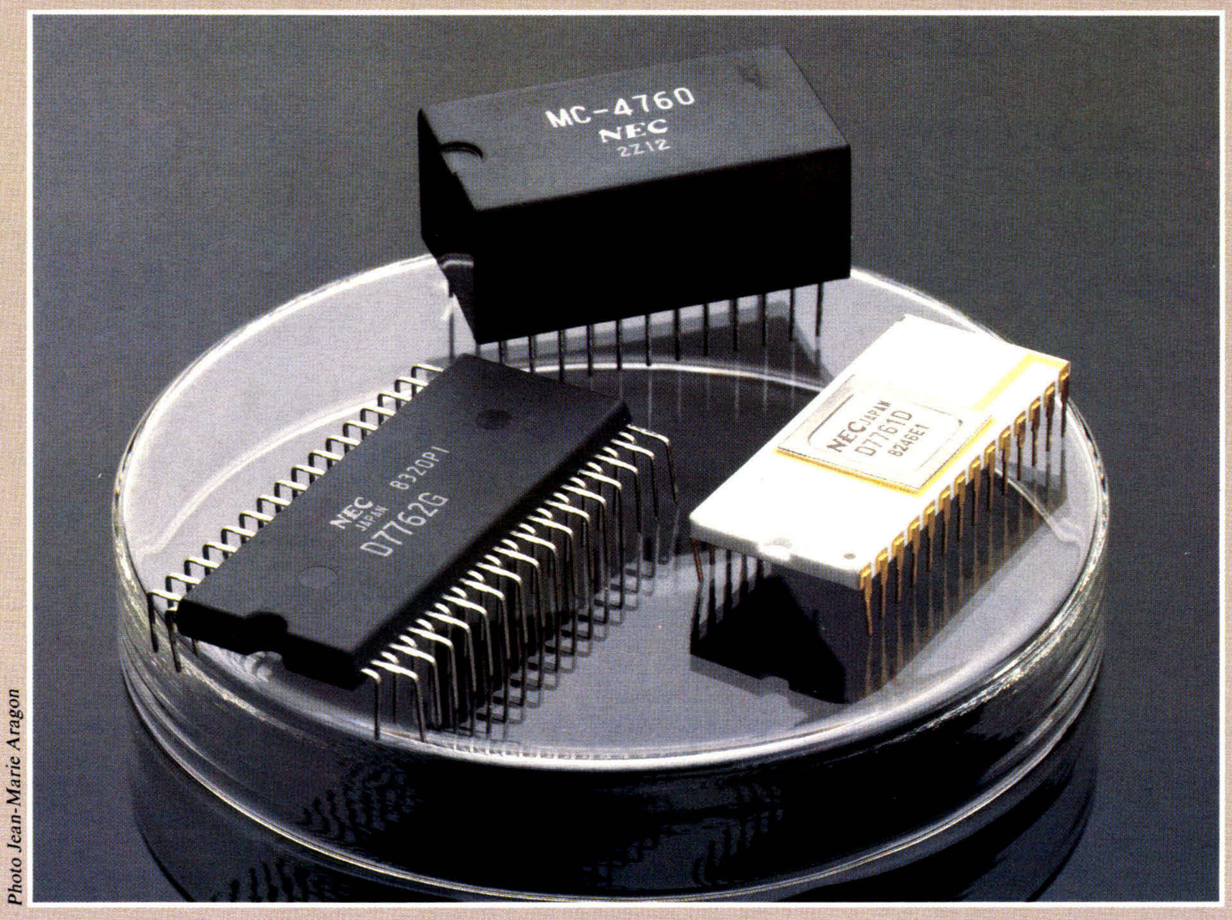


Photo Jean-Marie Aragon

Composants Nec de reconnaissance vocale (nous remercions la société CCI qui les a mis gracieusement à notre disposition).

beaucoup de difficultés. Elle exige de grandes quantités de mémoire et des processeurs capables de traiter en temps réel des algorithmes extrêmement complexes, faisant appel non seulement aux techniques acoustico-phonétiques, mais aussi à des règles syntaxiques, à la sémantique, la linguistique et enfin à l'Intelligence Artificielle (**encadré 2**). Il s'agit, dès lors, du « traitement intelligent » de la parole qui fait l'objet d'études très poussées dans le monde entier – notamment dans le cadre des ordinateurs dits de 5e génération –, mais nous n'en dirons pas plus dans le cadre de cet article.

La reconnaissance vocale représente certainement l'un des éléments-clés des systèmes informatiques de demain, en particulier dans tous les cas où un opérateur humain doit contrôler une machine, tout en conservant la liberté de se mouvoir et de déplacer son regard. Des applications très intéressantes sont déjà réalisées pour assister les handicapés moteurs. Elles peuvent également concerner les déficients auditifs et les aveugles. Enfin, dans le domaine du grand public, ces systèmes sont appelés à un large développement, allant de la « secrétaire électronique » aux centres de renseignements automatisés, en passant par la commande vocale des automobiles. La possibilité de dialoguer avec les machines annonce une nouvelle étape dans la diffusion des ordinateurs auprès des personnes jusqu'à présent réfractaires à l'informatique. ■

Claire REMY

BIBLIOGRAPHIE

– **Les processus de la communication parlée : introduction à l'analyse et à la synthèse de la parole,** par J.-S. Liénard, Masson, 1977.

– **Analyse, synthèse et reconnaissance de la parole : état de la recherche et du développement,** par R. Carré, J.-P. Haton et J.-S. Liénard, INRIA, 1979.

– **Contribution à l'analyse, la paramétrisation et la reconnaissance automatique de la parole,** par J.-P. Haton, Thèse d'Etat, Université de Nancy I, 1974.

– **La reconnaissance de la parole,** par J.-P. Haton et J.-S. Liénard, La Recherche n° 99, avril 1979.

– **Reconnaissance et compréhension automatique de la parole,** par J.-P. Haton, Techniques de l'Ingénieur, H1940, juin 1982.

– **Reconnaissance et synthèse de la parole,** par J. Mariani, Micro-Systèmes n° 13, sept.-oct. 1980.

– **Synthèse, reconnaissance de la parole,** par M. Ferretti et F. Cinare, Editests, 1983.

– **La voix mise en bits** et **Ces machines qui nous comprennent,** Sciences et Techniques, n° 2 hors série, 1984.

– **Introduction au traitement automatique de la parole,** par J. Mariani, Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (LIMSI), CNRS Orsay, 1984.



LE PRIX DE SA LIBERTE:

1490F* TTC

*1.490 F TTC + 40 F de port.

MEDIAKOMM Bordeaux

MODEM DIGITELEC DTL 2000

Brisez les chaînes de votre ordinateur et ouvrez-le au monde extérieur.

Le modem DIGITELEC DTL 2000 vous permettra l'accès aux réseaux nationaux ou internationaux, aux banques de données, aux centres de calcul et de traitement de l'information qui y sont raccordés.

Le modem DTL 2000 s'adapte directement sur votre micro-ordinateur. Il est connectable directement pour Apple II E et + (logiciel sur disquette), Commodore 64 et Oric (logiciel sur cassette) et une sortie RS 232 C pour les autres ordinateurs (sans logiciel).

Il est entièrement modulable : plusieurs cartes modem, suivant le type de communications souhaité, ainsi que de nombreuses options, vous sont proposées.

Le modem DTL 2000 comprend suffisamment de connecteurs d'extension pour satisfaire tous vos besoins. Conçu comme un véritable gestionnaire de communications, il comporte donc, et cela en standard, les dispositifs permettant la réponse automatique (détection de sonnerie) et la composition des numéros. En outre, le modem DTL 2000 étant entièrement programmable depuis votre micro-ordinateur, vous pouvez utiliser et combiner vous-même toutes ses possibilités.

FICHE TECHNIQUE

- Alimentation secteur 220 V.
- Connexion directe sur votre micro-ordinateur comme sur votre ligne téléphonique : les câbles et connecteurs vous sont fournis.
- Logiciel d'utilisation également fourni (cassette ou disquette suivant le type de micro-ordinateur).
- Carte modem DTL V 23 : 1200/75 bauds full-duplex, permet l'accès à tous les services Vidéotex (Télétel,...). 1200/1200 bauds half-duplex, pour la communication entre deux micro-ordinateurs et le téléchargement.
- Carte modem DTL plus : mêmes possibilités que la carte DTL V23 + 75/1200 bauds full-duplex (serveur Videotex) + 300 bauds full-duplex (V21) pour l'accès au réseau transpac. Mode appel et réponse.
- 5 connecteurs d'extension.
- Indications visuelles de l'état de la ligne et de la transmission des données.
- Composition des numéros et détection d'appel directement accessibles depuis votre micro-ordinateur.

Je vous commande le modem DTL 2000 :
☐ avec carte modem DTL V 23 : 1 490 F TTC (+ port 40 F)
☐ avec carte modem DTL plus : 1 990 F TTC (+ port 40 F)
Précisez l'interface souhaité :
☐ Oric ☐ Apple II E ☐ Commodore 64 ☐ RS 232 C (sans logiciel)
NOM : ____________ Prénom : ____________
Adresse : ____________________________

☐ Règlement par CCP ou chèque bancaire joint à la commande.
☐ Règlement à la livraison (+ taxe de contre-remboursement).

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club Cadera
Avenue J.-F.-Kennedy 33700 MERIGNAC
Tél. (56) 34.44.92

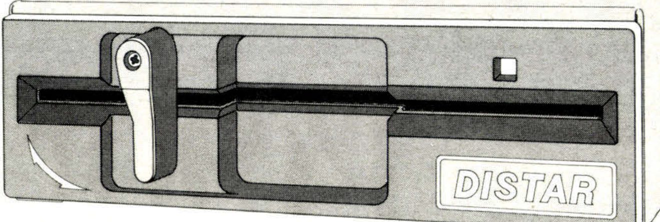


SERVICE-LECTEURS N° 117

L'ARMISTICE !

1490,





drive DISTAR

100 % compatible Apple II + / IIe et MPF II,
entraînement direct,
commercialisé dans la version half-size,
entièrement testé et garanti 12 mois

Offre promotionnelle valable jusqu'au 30 avril 1985
Prix emporté. Pour expédition prévoir 40 frs de frais de port *

Nouveaux produits pour IBM PC, XT ou compatibles

Carte multi-fonctions 256 Ko *horloge calendrier, 1 port imprimante parallèle, 2 ports série RS-232 (1 standard, 1 optionnel),*	
avec 256 Ko de mémoire	**4 750,—**
sans mémoire	**2 495,—**
Carte mémoire 512 Ko *adresse et capacité programmables*	
avec 512 Ko de mémoire	**6 990,—**
sans mémoire	**1 590,—**
Carte graphique couleur *avec une résolution de 320 x 200 en couleur ou de 640 x 200 en monochrome, interface crayon lumineux, sortie RVB, composite couleur et composite monochrome*	**2 495,—**
Carte graphique monochrome *avec une résolution de 720 x 350, sortie monochrome TTL, 1 port imprimante parallèle*	**1 650,—**
Carte RS-232 *2 ports série programmables avec connecteur DB-25*	**1 490,—**
Carte contrôleur de floppies *supporte 4 lecteurs double-face, double-densité*	**1 390,—**
Disque dur 10 Mo interne *avec contrôleur, câbles et logiciel, prêt à monter*	**16 995,—**
Moniteur couleur 35 cm *compatible IBM, Apple et tout autre ordinateur à sortie RVB, sélection couleur ou monochrome*	**3 990,—**
Moniteur monochrome *haute résolution, écran vert, pour IBM PC et compatibles*	**1 790,—**

Nos autres produits

Unité centrale 64 Ko boot-ROM	**4 750,—**
Carte contrôleur de drives	**375,—**
Carte Z-80	**390,—**
Carte 16 Ko	**395,—**
Carte 128 Ko	**1 750,—**
Carte imprimante parallèle	**395,—**
Carte 80 colonnes	**645,—**
Joystick 803	**195,—**
Boîte de rangement 50 disquettes	**250,—**
Boîte de rangement 70 disquettes	**290,—**
Boîte poste pour trois disquettes	**25,—**

Tous nos prix sont TTC et s'entendent à l'enlèvement en nos locaux

La maintenance de notre matériel est assurée sur place par nos techniciens. Service de maintenance pour : DAI, Apple et compatibles, TRS-80, ORIC, Spectra Vidéo, drives...

Revendeurs, vous nous intéressez ! *Pour plus de renseignements, téléphonez au 797.27.04 et demandez M. Michel*

Société européenne d'import-export PGM

32 bis rue Sorbier 75020 Paris, téléphone : 797.27.04 ouvert du lundi au samedi de 9.30 à 12.30 et de 14 à 19 heures


apple
IIe

Réalisation

UNE HORLOGE TEMPS PARTAGE POUR APPLE IIe

Pour moins de 50 francs, transformez votre Apple en système temps partagé ! La carte Gin permet de faire tourner plusieurs programmes en même temps dans la machine. Mais elle peut aussi gérer une horloge en temps réel, ou encore imprimer vos résultats sur une imprimante sans bloquer l'Apple. Au gré de votre imagination, GIN vous offre des applications que seules des cartes compliquées réalisaient auparavant.

La carte Gin (**G**énérateur d'**IN**terruptions) envoie toutes les 1/10e de seconde des interruptions sur le microprocesseur 6502 de l'Apple. Donc, dix fois par seconde, la machine quitte sa tâche en cours pour aller exécuter un programme spécial : la routine d'interruptions. Suivant le contenu de cette routine, la carte Gin permet de faire du temps partagé, ou de disposer d'une horloge par exemple. Comme nous le verrons dans les applications qui suivent, il n'est pas très important que les interruptions tombent exactement dix fois par seconde. C'est ce qui a permis d'abaisser le prix de Gin en utilisant des composants très courants.

Réalisation

La carte envoie sur la broche $\overline{IRQ}$ du 6502 un signal de période de 1/10e de seconde, qui est bas pendant 3 μs et haut le reste du temps. Il y a donc requête d'interruption dix fois par seconde, pendant trois cycles du 6502 à chaque fois. Cette durée de 3 cycles a été retenue parce que les interruptions ne sont pas synchrones avec l'horloge Ø du 6502 : sur 3 cycles, on est sûr que le 6502 aura le temps de voir le signal sur $\overline{IRQ}$.

La base de temps est un astable 555 qui délivre un signal haut pendant 2/30e de seconde et bas 1/30e de seconde. Ce signal déclenche un monostable 121 lorsqu'il passe de 0 à 1, donc dix fois par seconde. A la sortie du 121, on récupère sur $\overline{IRQ}$ le signal désiré (**fig. 1**).

La partie de droite du montage (**fig. 2**) est un interrupteur programmable qui peut couper les interruptions à la sortie de la carte. En effet, les instructions CLI et SEI (voir plus loin) du 6502 ne masquent pas parfaitement les interruptions. Or celles-ci sont parfois indésirables dans certains programmes délicats.

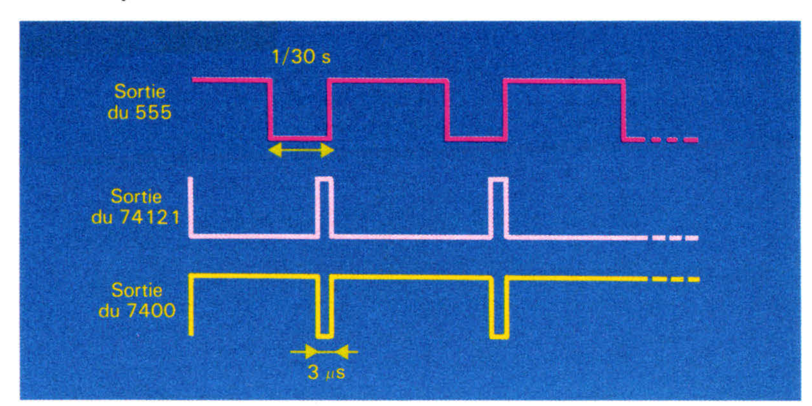


Fig. 1. – Schéma des signaux générés par les circuits de notre réalisation.

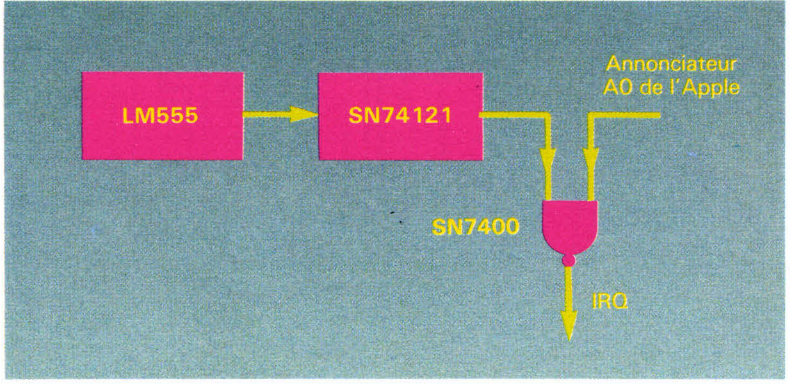


Fig. 2. – On peut à volonté laisser passer ou non les signaux d'interruption à la sortie de la carte.
Si A_0 = 0, à la sortie de la porte NAND, il y aura 1 en permanence, donc pas d'interruption.
Si A_0 = 1, le signal Q qui sort du 121 sera simplement inversé par le NAND.
Pour programmer A_0, il faut se reporter à la page 24 du « Reference Manual ». Quand on adresse :
– 16295, A_0 passe à 1
– 16296, A_0 passe à 0.
Ce montage ne dépend pas du connecteur dans lequel il est branché, puisqu'il ne fait que prendre le 0 V et le 5 V, et il ressort $\overline{IRQ}$. Il peut donc être indifféremment branché dans les slots de 1 à 5.

La première application possible de notre réalisation est une horloge temps réel à affichage permanent.

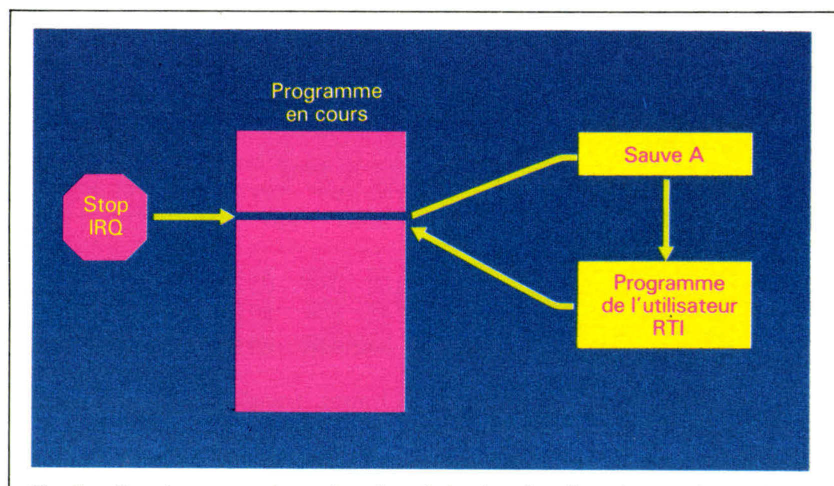


Fig. 3. – Fonctionnement du système lors de la réception d'une interruption IRQ non masquée.

Les interruptions sur le 6502

Elles peuvent venir de deux broches : $\overline{IRQ}$ et $\overline{NMI}$ (Interrupt Request et Not Maskable Interrupt). Les NMI sont plus difficiles à manipuler du fait même qu'on ne peut les masquer (c'est-à-dire les bloquer), ce qui peut être gênant dans des programmes critiques : programmes de temporisation, accès sur disque... Par contre, si on ne veut pas être dérangé par les IRQ, on effectue l'instruction SEI (Set Interruption Inhibit) ; quand on veut à nouveau les recevoir, on fait CLI (Clear Inhibit).

Lorsque la ligne $\overline{IRQ}$ est mise à 0, le 6502 sauve dans la pile l'adresse où il se trouve, ainsi que le registre d'état (qui contient la retenue, et différents indicateurs). Puis il saute à l'adresse $FA40. Le programme qui s'y trouve a principalement pour but de sauver le registre A du 6502. Ensuite, le microprocesseur va à l'adresse qu'on lui indique dans les mémoires $3FE-$3FF. On peut donc le brancher sur un programme personnel. Ce programme doit se terminer par un RTI (Retour d'interruption) qui ramène le 6502 à l'endroit où il avait été arrêté dans le programme en cours (**fig. 3**).

La réalisation du montage

Le montage initial s'est avéré très simple à effectuer. Nous avons utilisé un connecteur Canon 25 broches pour « sortir » les signaux « $\overline{IRQ}$ », « +5 V » et 0 V à l'extérieur de l'Apple, et nous avons exploité une plaquette, type « LAB-DEC » telle celle des fiches électroniques. Nous

Fig. 4. – Le circuit imprimé vu côté soudure et côté composants.

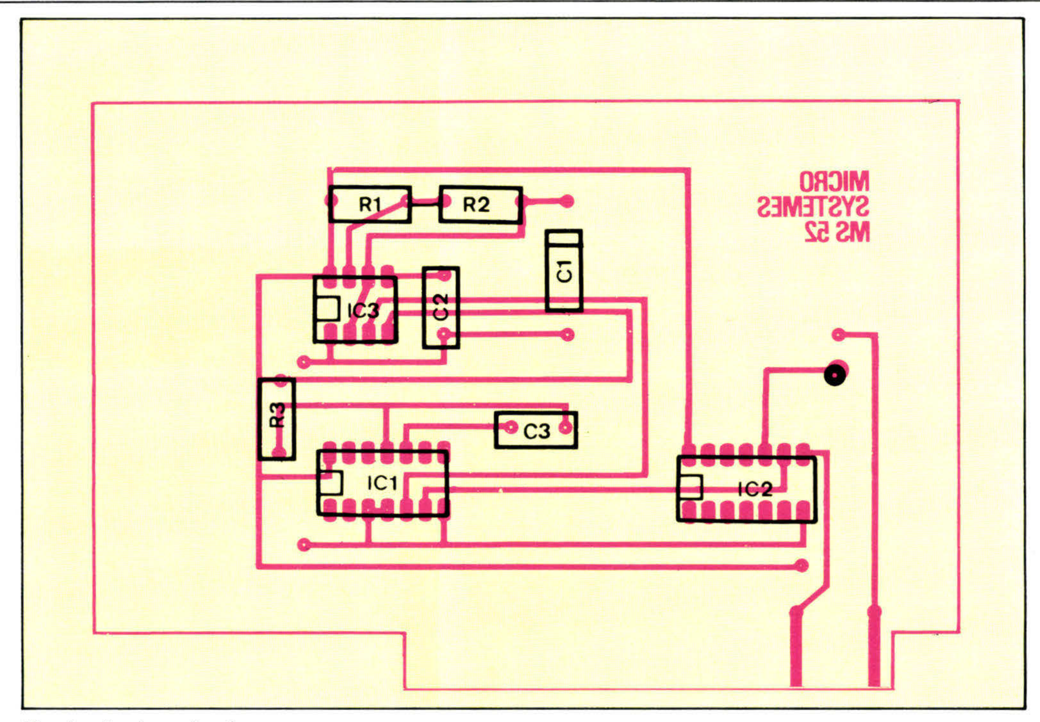
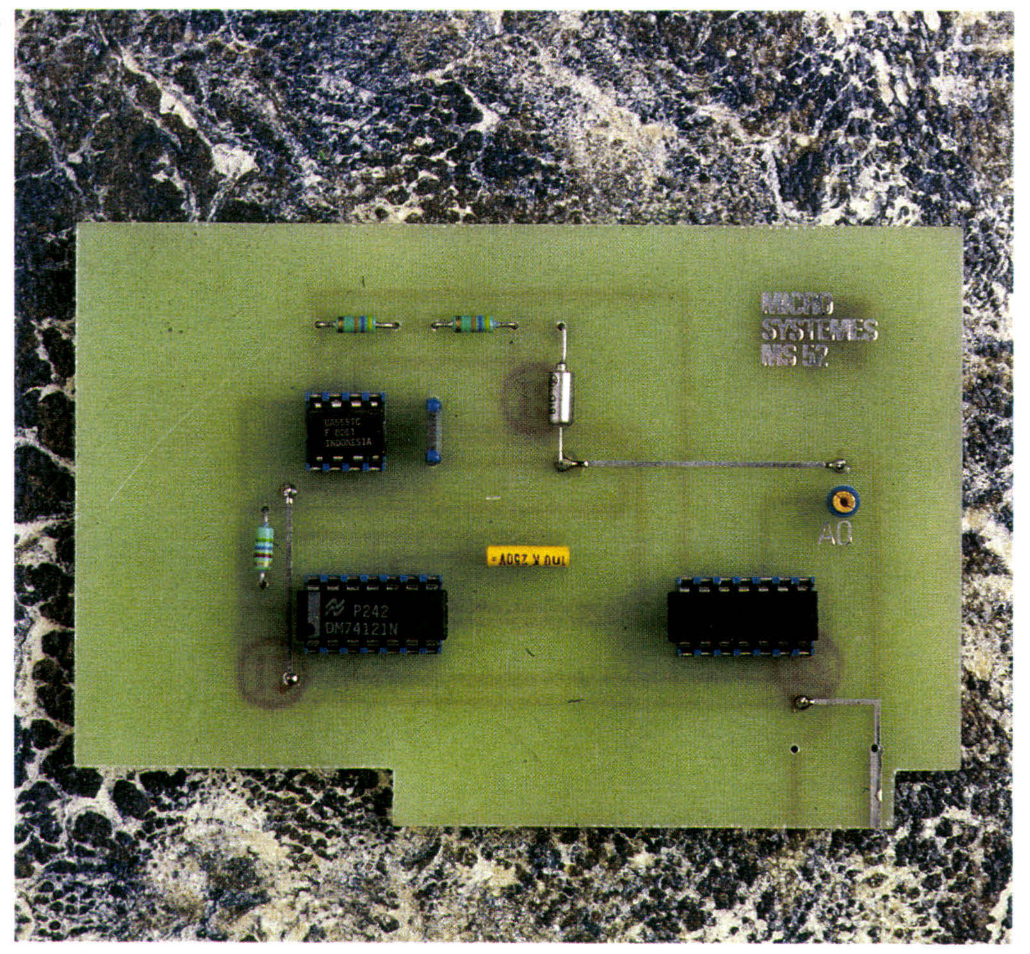
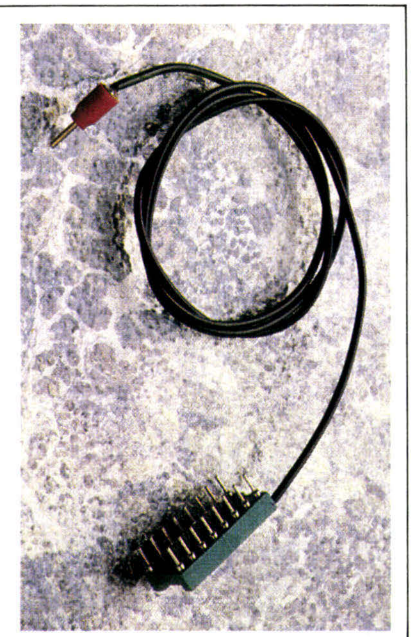


Fig. 5. – Implantation des composants.



La réalisation elle-même n'est composée que de trois circuits intégrés.



Cordon équipé d'un support C.I. à connecter à l'interface A/D de l'Apple.

avons ainsi pu obtenir, pour le montage final sur circuit imprimé (**fig. 4** et **5**), la période d'oscillation du système.

Pour cela, il a suffi de changer les valeurs de R_1 et R_2 (**fig. 6**) connectées au LM 555.

Alors, le signal de sortie du LM555 prend la forme indiquée **fig. 7** où :

$t_l = 0,693 * R_2 * C$

$t_h = 0,693 * (R_1 + R_2) * C$

$T = t_l + t_h$

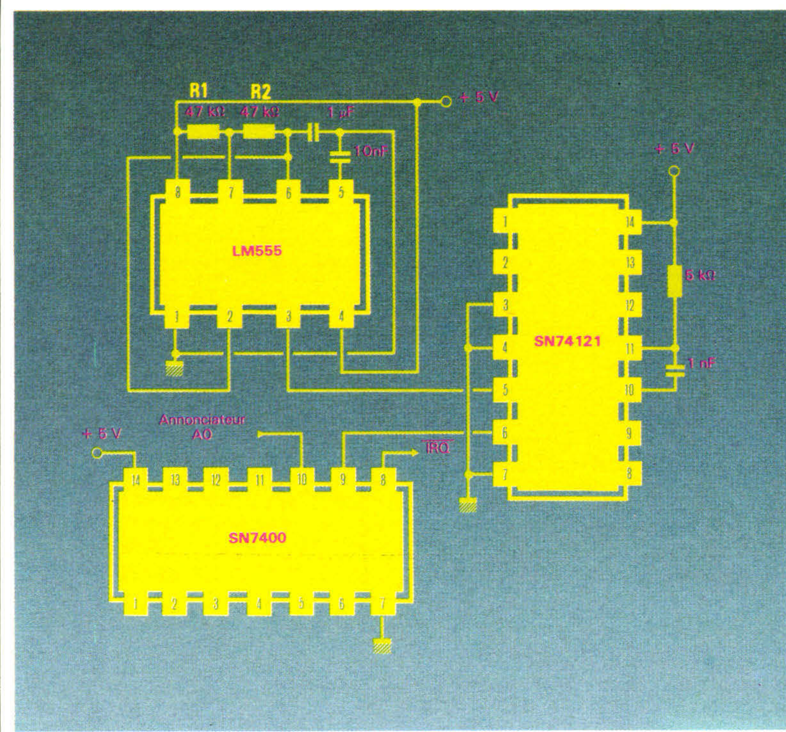
Pour obtenir le signal annonciateur (A_0, fig. 6) nous avons branché un support C.I. 16 broches sur le connecteur de manettes de jeux. A_0 se trouve sur la broche 15 de cette prise (**fig. 8**).

Application n° 1 : horloge temps réel

Cette horloge (**fig. 9** et **10**) donne l'heure et les minutes et fonctionne indépendamment des programmes en cours. Elle retarde ou avance au maximum de 1 mn toutes les 2 heures. Le cadran de l'horloge occupe les deux lignes supérieures de la page texte : ces deux lignes ne sont donc plus disponibles pour l'utilisateur. Entre les heures et les minutes, un ' : ' clignote toutes les secondes.

L'horloge a aussi une alarme réglable. Lorsque le temps est écoulé, un carillon résonne et un message s'affiche en haut de l'écran.

Le temps partagé sur un ordinateur consiste à exécuter plusieurs tâches alternativement.



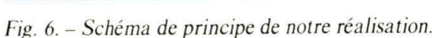


Fig. 6. – Schéma de principe de notre réalisation.

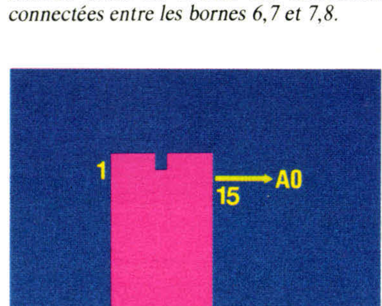


Fig. 7. – Forme du signal en sortie du LM555 selon les valeurs des résistances connectées entre les bornes 6,7 et 7,8.

Fig. 8. – Position du signal A_0 sur le connecteur 16 broches.

Le programme HORLOGE.BAS (**fig. 11** et **12**) qui suit permet de mettre l'heure et l'alarme aux valeurs désirées, et fait démarrer HORLOGE qui est un programme en langage machine qui pilote l'horloge.

Quant au programme REGLAGE, il règle l'avance ou le retard de HORLOGE. En effet, les composants du commerce varient de l'un à l'autre, et varient dans le temps. Il y a ainsi peu de chances que la carte Gin batte exactement au 1/10 de seconde. Dans HORLOGE, il y a donc une constante de réglage qui indique au programme combien d'IRQ la carte envoie en **2** minutes (autour de 120). Plutôt que d'avoir à mesurer cette constante avec un chronomètre, il est plus pratique de faire tourner REGLAGE. En se basant sur la longueur des cycles du 6502, il détermine la constante optimale.

Application n° 2 : le temps partagé

Le programme **figure 13** permet de faire tourner en même temps deux programmes sur la machine. Toutefois, ces deux programmes doivent respecter certaines contraintes :

- ils peuvent utiliser tous les deux

```
10  REM  HORLOGE TEMPS REEL
15  REM  INTERACTIVE AVEC LE
20  REM  BASIC ET LE MONITEUR
25  REM
30  REM  PAR LUC CHABOD
35  REM  ET  MICRO SYSTEMES
37  REM
38  REM  ---------------------
40  REM
45  REM

46  HIMEM: 36800
47  PRINT CHR$ (4);"BLOAD HO.CODE"
48  CALL 37139
50  HOME : HTAB 10
55  PRINT "HORLOGE AVEC CARILLON"
56  PRINT
57  INVERSE : FOR H = 1 TO 40: PRINT " ";: NEXT H

58  NORMAL : PRINT
59  PRINT " <<< AVANT D'UTILISER L'HORLOGE >>>"
60  PRINT " <<< DEVEZ L'AVOIR REGLEE AVEC  >>>"
61  PRINT " <<< LE PROGRAMME 'REGLAGE' .   >>>"
62  PRINT : PRINT "CETTE HORLOGE OCCUPE LES DEUX PREMIERES"
63  PRINT "LIGNES DE LA PAGE TEXTE. ELLE INDIQUE"
64  PRINT "L'HEURE ET LES MINUTES. LE PROGRAMME VA"
65  PRINT "VOUS PERMETTRE DE METTRE L'HORLOGE EN"
66  PRINT "MARCHE ET DE CHOISIR L'HEURE A LAQUELLE"
67  PRINT "LE REVEIL SONNERA. "
70  PRINT : PRINT "<<< ATTENTION ! VOUS NE DEVEZ PAS >>>"
71  PRINT "<<< ECRIRE SUR LES 2 PREMIERES    >>>"
72  PRINT "<<< LIGNES DE LA PAGE TEXTE, NI   >>>"
73  PRINT "<<< DESSINER SUR LES 4 PREMIERES  >>>"
74  PRINT "<<< LIGNES BASSE RESOLUTION !     >>>"

75  HTAB 7: GOSUB 5000
76  POKE 34,4: HOME : POKE 34,0
79  PRINT "DONNEZ L'HEURE ACTUELLE : "
81  PRINT : PRINT "(SI L'HEURE OU LES MINUTES N'ONT QU'UN"
```

Fig. 9. – Programme Basic d'initiation de l'horloge.

```
82  PRINT " CHIFFRE, METTEZ UN 0 DEVANT: EX 3=03 )"
83  PRINT : INPUT "HH,MM      = ";H0$,M0$
85  H0% = VAL (H0$):M0% = VAL (M0$)
90  IF (H0% < 24 AND M0% < 60) THEN 97
95  PRINT CHR$ (7): VTAB 10: PRINT SPC( 30);"": VTAB 9 :
    GOTO 83
97  VTAB 16
100  PRINT : PRINT "DONNEZ L'HEURE D'ARRET :"
105  PRINT : INPUT "HH,MM      = ";H1$,M1$
110  H1% = VAL (H1$):M1% = VAL (M1$)
115  IF (H1% < 24 AND M1% < 60) THEN 125
120  PRINT CHR$ (7): VTAB 16: PRINT SPC( 30);"": VTAB 15 :
     GOTO 105
125  HOME : VTAB 1: PRINT " IL EST  ";H0$;":";M0$;
     " -- ARRET A ";H1$;":";M1$
130  FOR I = 1 TO 38: PRINT "-";: NEXT I: PRINT
135  POKE 34,2
140  POKE 1022,0: POKE 1023,144
145  HOME : VTAB 14: PRINT "APPUYEZ SUR UNE TOUCHE POUR FAIRE"
150  PRINT "DEMARRER L'HORLOGE...."
155  POKE  - 16368,0: WAIT  - 16384,128: POKE  - 16368,0
160  POKE  - 16295,0: CALL 37117
165  END

5000  VTAB 23: INVERSE
5005  PRINT "< APPUYEZ SUR UNE TOUCHE >"
5010  NORMAL : POKE  - 16368,0
5015  WAIT  - 16384,128: POKE  - 16368,0
5020  RETURN
]
```

Fig. 9 (suite et fin).

```
NOM : HO.CODE        DATE : 29 NOV 84

Cette routine est destinee a etre appelee tou-
tes les 0.1 secondes environ. Un compteur DIV1
divise cette frequence par 5, et compte donc
les 1/2 secondes. Chaque 1/2 seconde, on allume
et on eteint alternativement le ':' qui est a
l'affichage.
Parallelement a DIV1, un second compteur DIV2
est decremente une fois toutes les 1/2 secondes.
Quand il arrive a 0,on incremente les minutes
avec eventuellement une retenue sur les heures,
puis on remet DIV2 a 120 pour un nouveau compte
a rebours. Si la carte n'est pas parfaite, cette
valeur de 120 peut etre modifiee pour tenir
compte de la frequence reelle des IRQ. C'est le
role du programme REGLAGE.

]CALL-151

*9000.915F

9000- CE 19 91 F0 03 4C FA 90
9008- A9 05 8D 19 91 AD 0B 04
9010- 49 1A 8D 0B 04 CE 1A 91
9018- F0 03 4C FA 90 A9 6D 8D
9020- 1A 91 8E 15 91 EE 0D 04
9028- AE 0D 04 E0 BA D0 3C A2
9030- B0 8E 0D 04 EE 0C 04 AE
9038- 0C 04 E0 B6 D0 2D A2 B0
9040- 8E 0C 04 EE 0A 04 AE 0A
9048- 04 E0 B4 D0 12 AD 09 04
9050- C9 B2 D0 17 A2 B0 8E 0A
9058- 04 8E 09 04 4C 6B 90 E0
9060- BA D0 08 A2 B0 8E 0A 04
9068- EE 09 04 AD 1B 04 CD 09
9070- 04 D0 18 AD 1C 04 CD 0A
9078- 04 D0 10 AD 1E 04 CD 0C
9080- 04 D0 08 AD 1F 04 CD 0D
9088- 04 F0 03 4C F7 90 8C 16
9090- 91 A5 25 8D 17 91 A5 24
9098- 8D 18 91 20 80 FE A9 00
90A0- 85 24 85 25 20 22 FC 20
90A8- 1B 91 A0 A0 A0 A0 A0 A0
90B0- A0 A0 A0 C9 CC A0 A0 C5
90B8- D3 D4 A0 A0 A0 CC A7 C8
90C0- C5 D5 D2 C5 A0 A0 A0 A0
90C8- A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0 A0
90D0- 00 20 84 FE 68 09 04 48
90D8- AD 18 91 85 24 AD 17 91
90E0- 85 25 20 22 FC A9 C0 20
90E8- 3E 91 A9 A0 20 3E 91 A9
90F0- 00 20 3E 91 AC 16 91 AE
90F8- 15 91 A5 45 40 A9 00 8D
9100- FE 03 A9 90 8D FF 03 A9
9108- 05 8D 19 91 A9 6D 8D 1A
```

Fig. 10. – Routine en langage machine assurant le fonctionnement de l'horloge.

les registres du 6502 et la pile, mais ils doivent être écrits à des endroits différents en mémoire. Pour les mémoires du système qui sont en page zéro, un seul des deux programmes doit y avoir accès. Par exemple, un seul programme doit être autorisé à écrire sur la page texte, sinon, le premier programme changerait les tabulations du deuxième et vice versa ;

- pour la même raison, l'un au moins des deux programmes doit être en langage machine. Si les deux étaient en Basic, les mémoires comme « ligne en cours d'exécution » ne pourraient les traiter en même temps.

Voyons maintenant le principe du temps partagé. Le temps de calcul du 6502 est réparti entre les deux programmes. Pendant 1/10e de seconde, le premier programme « tourne ». Ensuite, il est « figé » et le deuxième programme tourne à son tour pendant 1/10e de seconde (fig. 12). On revient alors au premier programme et on recommence. Bien sûr, plus il y a de programmes en parallèle, moins ils tournent vite. Dans le cas présent, nos deux programmes s'exécuteront deux fois moins vite que s'ils étaient seuls en mémoire. En contrepartie de cette perte de vitesse, la disponibilité de l'Apple augmente. Le programme 2 peut par exemple envoyer sur votre imprimante un texte, pendant que vous continuez un autre travail sur le programme 1 : vous économisez une carte buffer d'imprimante ! Vous pouvez aussi lancer deux versions différentes d'un même programme, pour comparer leurs vitesses d'exécution, par exemple.

Le programme qui suit met en œuvre les principes qui viennent d'être exposés.

Il permet de faire tourner en parallèle deux programmes. Le premier peut être placé n'importe où, mais le deuxième est en $2000. Pour mettre le deuxième ailleurs, il suffit de changer les valeurs aux lignes 66 et 68 de la page suivante.

Pour lancer les deux programmes :

- Les charger en mémoire.
- Charger aussi le programme qui suit. Faire 802 FG sous moniteur ou Call 32815 sous Basic. Le programme 2 est alors figé, prêt à démarrer à la prochaine interruption, et on revient au moniteur (ou au Basic) ; sous moniteur (ou sous Basic), on fait démarrer le programme 1 de la façon habituelle, par Call ou G.

Les applications proposées ici ne sont pas limitatives des capacités de notre réalisation.

```
9110- 91 58 E0 78 60 00 00 00   9138- A5 00 48 60 00 00 8D 3C
9118- 00 00 00 68 85 00 68 85   9140- 91 A2 02 8E 3D 91 A0 00
9120- 01 A0 00 E6 00 D0 02 E6   9148- AE 3C 91 CA D0 FD AD 30
9128- 01 B1 00 F0 08 09 80 20   9150- C0 88 D0 F4 CE 3D 91 D0
9130- ED FD 4C 23 91 A5 01 48   9158- ED 60 00 00 00 00 00 00
```

Fig. 10 (suite et fin).

Fig. 11. – Programme Basic de réglage de l'horloge.

```
10  REM
15  REM  REGLAGE DE L'AVANCE OU
20  REM  DU RETARD DE L'HORLOGE
25  REM
26  REM  PAR LUC CHABOD
30  REM  ET  MICRO-SYSTEMES
32  REM
35  REM  ------------------------
40  REM

45  TEXT : HOME : HTAB 10
50  PRINT "REGLAGE DE LA CARTE"
55  PRINT : INVERSE
60  FOR H = 1 TO 40: PRINT " ";: NEXT H
61  NORMAL : PRINT : PRINT "  COMME LES COMPOSANTS
    ELECTRONIQUES"
62  PRINT "SONT TOUJOURS IMPRECIS, LA CARTE"
63  PRINT "N'ENVOIE PAS EXACTEMENT 10 IRQ/SEC. CE"
64  PRINT "PROGRAMME REGARDE LA FREQUENCE RELLE"
65  PRINT "DES IRQ ET EN DEDUIT LA TEMPORISATION A"
66  PRINT "METTRE DANS HO.CODE. ON PEUT ALORS "
67  PRINT "DECIDER DE SAUVER OU NON LA VERSION"
68  PRINT "REGLEE DE L'HORLOGE."
69  PRINT : INVERSE : FOR H = 1 TO 40: PRINT " "; :
    NEXT H: NORMAL : PRINT

75  NORMAL : PRINT  CHR$ (4);"BLOAD RE.CODE"
80  PRINT  CHR$ (4);"BLOAD HO.CODE"
85  POKE  - 16295,0: REM  IRQ ON
90  CALL 37888: REM  $9400=RE.CODE
92  POKE  - 16296,0: REM  IRQ OFF
95  X =  PEEK (37968): REM  $9450
100  Y =  PEEK (37969)
105  CYCLES = 54 + 5 * Y + 1286 * X
110  IPARS = 1023E3 / CYCLES
115  PRINT "LA CARTE ENVOIE :"; INT (IPARS * 100) / 100;
     " IRQ/SEC"
117  PRINT
120  PRINT "LA TEMPO EST LE NOMBRE D'IRQ EN 12 SEC."
130  TEMPO =  INT (12 * IPARS)
135  PRINT "-> IL FAUT METTRE UNE TEMPO DE ";TEMPO
140  OLDT =  PEEK (36894)
142  PRINT "(LA VALEUR ACTUELLE EST : ";OLDT;" )"
145  IF TEMPO = OLDT THEN 200
150  POKE 36894,TEMPO: POKE 37133,TEMPO
155  PRINT : INPUT "SAUVER LA VERSION MODIFIEE ? (O/N) ";REP$
160  IF REP$ <  > "O" THEN 200
165  PRINT  CHR$ (4);"BSAVE HO.CODE,A$9000,L$160"
200  PRINT : PRINT "REGLAGE TERMINE"
205  END
#
```



```
NOM : RE.CODE              DATE 29 NOV 84

Cette routine calcule le temps qui s'est ecou-
le entre deux interruptions. En effet, a la
fin de la routine, on peut deduire le temps qui
s'est ecoule d'apres le contenu des registres X
et Y. La formule est: T=54+5*Y+1286*X (T est en
cycles. 1 cycle=1/1 023 000 de seconde).

]CALL-151
*9400.9437
9400- 78 A9 1A 8D FE 03 A9 94
9408- 8D FF 03 58 4C 0C 94 A2
9410- 00 A0 00 C8 D0 FD E8 D0
9418- F8 00 A9 2B 8D FE 03 A9
9420- 94 8D FF 03 68 68 68 58
9428- 4C 0F 94 78 68 68 68 8E
9430- 50 94 8C 51 94 60 00 00
```

Fig. 12. – Routine en langage machine exploitée pour le réglage de l'horloge.

```
NOM : TEMPAR.CO          DATE : 29 NOV 84

Ce programme, qui est appele 10 fois par sec
permute les piles des 2 programmes en cours
ainsi que les registres principaux.

]CALL-141\\51
]CALL-151
*8000.806F
8000- A5 45 48 8A 48 98 48 BA
8008- AD 00 91 8E 00 91 AA 9A
8010- EC 00 91 90 03 AE 00 91
8018- BD 00 01 A8 BD 00 90 9D
8020- 00 01 98 9D 00 90 E8 D0
8028- EF 68 A8 68 AA 68 40 78
8030- A9 00 8D FE 03 A9 80 8D
8038- FF 03 A9 80 8D FF 90 A9
8040- 67 8D FE 90 A9 50 8D FD
8048- 90 A9 00 8D FC 90 08 68
8050- 29 FB 8D FB 90 A2 F7 8E
8058- 00 91 A9 00 8D FA 90 8D
8060- F9 90 8D F8 90 58 60 4C
8068- 67 80 00 7E 7E 00 00 00
```

Fig. 13. – Routine de traitement de l'horloge afin d'obtenir un temps de fonctionnement partagé entre plusieurs programmes.

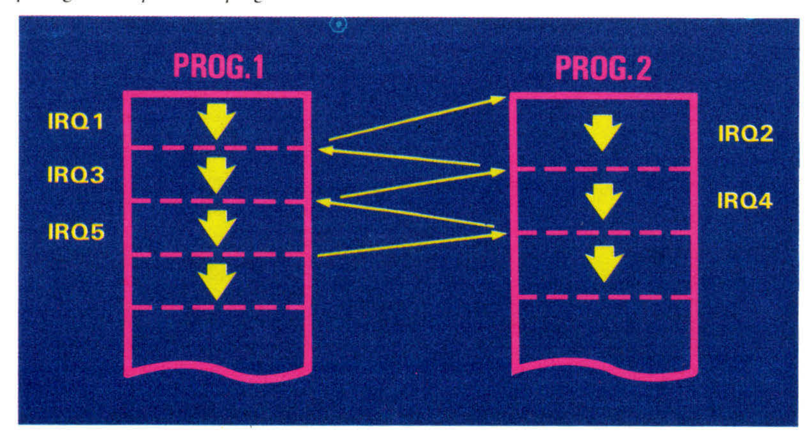


Fig. 14. – Répartition du temps de calcul entre 2 programmes.

• Quand le programme 2 s'achève, il est envoyé sur une boucle sans fin. On a donc l'impression qu'il est fini. Pour la clarté du programme, nous n'avons pas apporté une amélioration pourtant simple : au lieu de la boucle sans fin, on peut couper la carte avec A_0, refaire une permutation des piles, et rendre la main au programme 1. De cette façon, la moitié du temps de calcul ne sera pas perdue dans la boucle sans fin.

Conclusion

Les applications qui sont développées dans cet article ne sont bien sûr pas les seules. Elles ont surtout été données pour mieux expliquer le maniement des interruptions. La carte Gin sera donc ce que vous déciderez, suivant les programmes que vous lui écrirez ! Et si vous avez de nouvelles idées, n'hésitez pas à nous en faire part. ■

L. CHABOD

Bibliographie

Pratique de l'Apple II, vol. 3 : le langage machine. Programmation du 6502 de Rodnay Zaks chez Sybex. Principes fondamentaux des systèmes d'exploitation de AM Lister, pour le temps partagé.

Liste des composants

IC_1 : SN74121
IC_2 : SN7400
IC_3 : LM555
R_1 : 47 kΩ
R_2 : 47 kΩ
R_3 : 5 kΩ
C_1 : 1 μF
C_2 : 0,01 μF
C_3 : 1 nF
1 support C.I. 16 broches
1 circuit imprimé enfichable standard « Apple ».

Les principaux éléments de cette réalisation sont disponibles chez Electronique R. Paulmier S.A. :
– Circuit imprimé double face : 80 F + 5 F (port).
– Kit complet (ensemble des composants + circuit imprimé) : 125 F + 5 F (port).


ROBOT
C.S.111
Le ROBOT C.S. 111 est spécialement étudié pour simuler des automatismes industriels, servir de matériel pédagogique pour l'enseignement de la robotique et la recherche, ou pour constituer le manipulateur que pilotera votre micro-ordinateur.
La conception matérielle et logicielle «TOUT EN UN» rend particulièrement attrayante et performante la commande du ROBOT C.S.111.
La carte électronique, équipée d'un Z 80® - 4 MHz, située dans le socle dispose de trois emplacements mémoire (type 2732) permettant de mémoriser sur EPROM des opérations répétitives et de faire fonctionner le ROBOT C.S. 111 de manière autonome. Les 11 commandes de base, intégrées dans le logiciel, permettent une utilisation aisée et immédiate dès que le robot est connecté à un système.
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES
● 5 degrés de liberté. 6 moteurs pas à pas.
● Charge du bras : 500 g. Entraînement par chaînes (par câble pour la main).
● Autotest intégré.
● Langages : BASIC, ASSEMBLEUR, FORTH ou autre.
● Interface « CENTRONICS ».
● Enregistrement de 600 positions.
● Temporisation - Sélection de 5 vitesses.
● Alimentation : 220 V, 62 W, 50/60 Hz.
Prix : 16 950 F TTC - Port en sus.
TEST
RESET
ZMC

Paper Tiger:
La griffe couleur de votre micro.

Vous recherchez une imprimante pour votre micro :

Elle doit être simple de mise en œuvre et d'utilisation (manuels en français, sélection des paramètres par clavier, mémorisation permanente des paramètres - gestion par ligne).

Elle doit être multifonctions et vous permettre de passer de la qualité listing à la qualité courrier et traitement de texte.

Elle doit être connectable et immédiatement compatible avec votre micro... quel qu'il soit.

Elle doit être le parfait outil de reproduction de vos programmes graphiques (tête d'impression 9 aiguilles).

Elle doit être très fiable, avoir une probabilité moyenne de panne seulement tous les 18 mois et être cependant supportée par un réseau national de service après-vente.

Elle doit être immédiatement disponible au travers d'un réseau national de distributeurs et de revendeurs compétents et à votre écoute.

Elle doit faire partie d'une gamme compatible, évolutive et complète (80 col., 132 col., graphique, couleurs, feuille à feuille manuel et automatique, scientifique, APL, etc.).

Elle doit toujours s'inscrire dans le cadre de votre budget pour vos besoins actuels et ceux de demain.

Elle doit être conçue, mise au point, produite et commercialisée par le PLUS GRAND CONSTRUCTEUR MONDIAL INDÉPENDANT D'IMPRIMANTES...

VOTRE CHOIX EST FAIT...

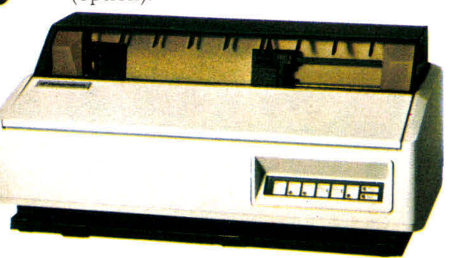


DATAPRODUCTS - ZA - Bâtiment Evolic 2. Route de Bua. 91370 VERRIÈRES-LE-BUISSON ou téléphonez au (6) 920.77.91



8010/8011*/8012**

180 cps/90 cps/30 cps en qualité courrier 2 Koctets de mémoire tampon. 80 colonnes. Introducteur semi-automatique (std) et automatique (option).

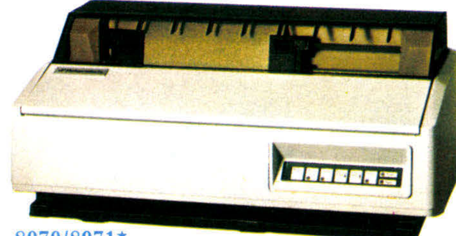


8050/8051*

200 cps/110 cps/35 cps en qualité courrier. 5 Koctets de mémoire tampon. 132 colonnes. Graphique haute définition et couleurs mixables. Feuille à feuille semi-automatique (std) et automatique (option).

8020/8021*/8022**

180 cps/90 cps/30 cps en qualité courrier. 2 Koctets de mémoire tampon. 132 colonnes. Introducteur semi-automatique (std) et automatique (option).



8070/8071*

400 cps/200 cps/75 cps en qualité courrier. 7 Koctets de mémoire tampon. 132 colonnes. Graphique haute définition et couleurs mixables. Introducteur semi-automatique (std) et automatique (option).

* 100% compatible IBM-COLOR.
** Émulation IBM GRAPHICS.

COUPON : Je désire recevoir une documentation sur vos produits.

Je suis : utilisateur ☐ OEM ☐ Revendeur ☐

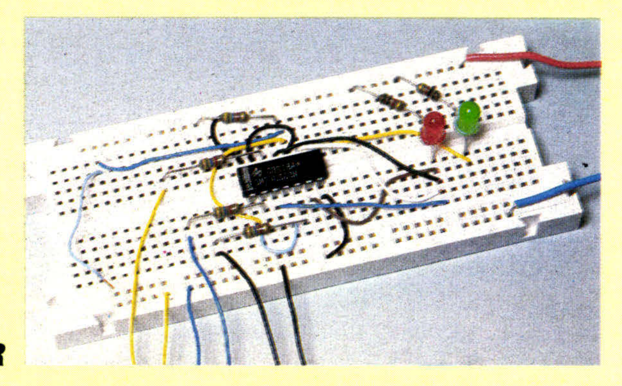
Nom:

Raison Sociale:

Adresse:

Code postal: Tél:

UNE NOUVELLE SERIE D'INITIATION



Par Jean-Michel COUR

MICRO-ELECTRONIQUE POUR INFORMATICIENS

La partie « noble » de vos micro-ordinateurs, c'est un petit nombre de composants à très haute intégration, assez faciles à assembler : processeur, mémoires...
Il reste qu'il faut toujours, grâce à des composants plus simples, décoder, coder, adapter, fabriquer des horloges etc. sans parler des interfaces...
Bienvenue dans le cercle des initiés !

TOUT OU RIEN... MAIS PAS TOUT SIMPLE

Quoi de plus bête qu'un simple contact, direz-vous. Et pourtant, quand on y consacre quelque attention, les entrées « tout ou rien » apparaissent multiforme, exigeantes, voire tout à fait agaçantes.
Il n'y a pas d'entrées/sorties simples, il n'y a que des montages bien pensés !

Un bouton de sonnette

Les ouvrages d'initiation introduisent souvent la logique avec des illustrations « mécaniques » comme celles de la **figure 1.** On représente les variables logiques par des contacts à poussoir, disons des boutons de sonnette ; deux en série font un ET, deux en parallèle forment un OU. Evident, non ?

Grave erreur.

Les **vrais** boutons-poussoirs sont tout ce que l'on voudra sauf des éléments logiques fiables.

Une petite expérience nous en convaincra, avec le montage de la **figure 2** où l'on retrouve une vieille connaissance : la bascule 74LS74 bouclée en compteur. De telle sorte que **théoriquement** ladite bascule doit changer d'état (allumer/éteindre la LED témoin) à chaque pression sur le bouton. Plus précisément, quand on le relâche : ce qui donne la transition « ⌐ » qui déclenche la bascule.

Des ratés

Le moins que l'on puisse dire, quelque doigté qu'on y mette, c'est que le dispositif a des ratés !

Certes, à chaque frappe sur le poussoir, il se passe quelque chose, la diode luminescente change d'état, parfois fugitivement, parfois définitivement après une « hésitation »...

La raison de cette contradiction entre théorie et pratique est bien connue. Le contact mécanique métal/métal a des **rebonds** très brefs lorsqu'il s'établit et lorsqu'il se rompt : c'est-à-dire que, dans la plupart des cas, ils durent au plus quelques millisecondes.

Une milliseconde de va-et-vient, c'est insignifiant quand on sonne à la porte, mais c'est énorme par rapport au temps de réponse des circuits logiques usuels. Notre bascule change d'état autant de fois qu'il y a de rebonds ; le montage ne donne le résultat attendu que lorsque (par chance) nous en provoquons un nombre impair...

Anti-rebonds : les classiques

Les ouvrages d'électronique suggèrent invariablement le recours à des montages anti-rebonds qui reposent sur des mémoires en anneau **(fig. 3)**.

Le plus cité fait appel à un set/reset que l'on fabrique avec des NAND ou des NOR. Le contact est à **deux positions,** ce qui correspond aux éléments **commutateurs,** au sens commun du terme. Le fonctionnement est évident, et parfaitement fiable : lorsque le contact change de position, le point opposé du set/reset est relié à la masse, et la mémoire change d'état.

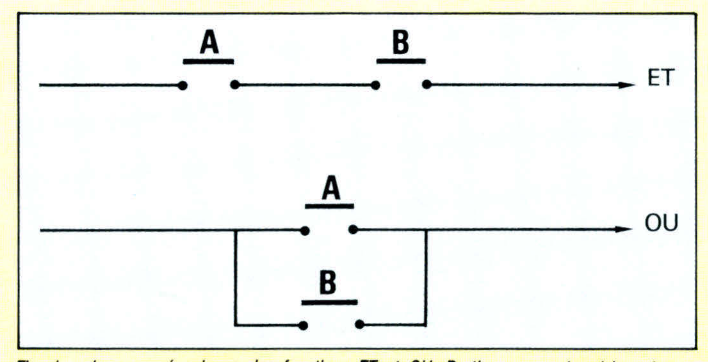


Fig. 1. – Images mécaniques des fonctions ET et OU. Pratiques pour la pédagogie, ces illustrations sont inutilisables pour attaquer des montages électroniques, à cause des rebonds de contact.

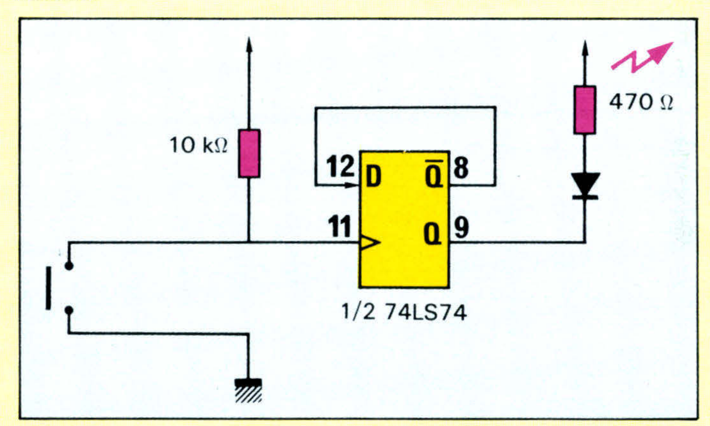
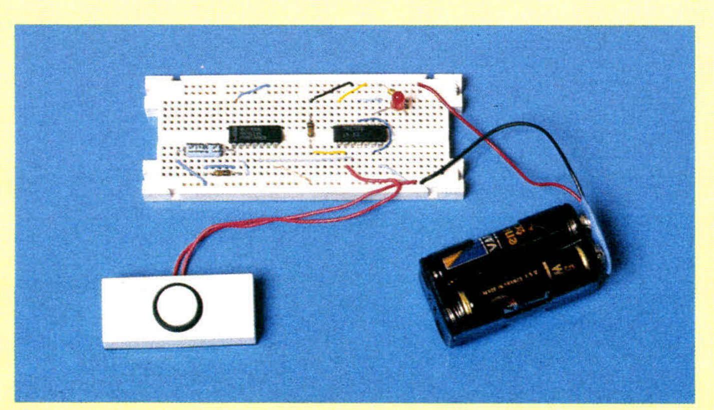


Fig. 2. – Mise en évidence des rebonds : la diode LED devrait s'allumer et s'éteindre alternativement, à chaque manœuvre du poussoir. En pratique, le résultat est aléatoire selon que le nombre de rebonds est pair ou impair...



Un montage anti-rebond par échantillonnage.

Les rebonds n'ont aucune incidence, car le contact mobile ne peut que provoquer plusieurs mises à la masse d'affilée du même côté, donc ne fera que « confirmer » le changement effectué.

Le meilleur choix pour ce type de montage est le circuit 74LS279 avec ses quatre bistables : on traite quatre entrées avec un seul circuit intégré, contre deux seulement si on se contente de 74LS00.

Une variante intéressante emploie un simple anneau à deux inverseurs ; on traite trois contacts avec un circuit très bon marché et très répandu, comme le 74LS04.

Trois fils ou deux fils ?

Les anti-rebonds de contact *(switch debounce circuits)* sont très efficaces pour traiter les commutateurs qui comportent **trois points.** Si le commutateur est dans la même boîte que le montage électronique, par exemple en face avant, on acceptera de câbler trois fils **(fig. 4).**

Le câblage et les connecteurs coûtent cher. Or il suffit de **deux fils** pour véhiculer un bit (contact ouvert/fermé). Comment faire en ce cas pour se protéger des rebonds, puisque les montages basés sur des mémoires du genre set/reset sont impossibles sans le fameux troisième fil ?

Défense de répondre hâtivement : les solutions techniques seront différentes selon l'usage que l'on veut finalement avoir du fameux contact.

Entrée d'événement...

Sur le châssis d'un certain nombre d'ordinateurs, on trouve (au moins) un bouton-poussoir baptisé « interruption », dont la fonction est la même que celle d'un bouton d'appel d'ascenseur. Il s'agit d'« attirer l'attention » du processeur par **l'événement :** « appui sur le bouton ».

Ce n'est là qu'un exemple parmi beaucoup d'autres, où l'on souhaite que l'événement soit **mémorisé,** jusqu'à sa prise en compte ; s'il s'agit effectivement d'une interruption sur un

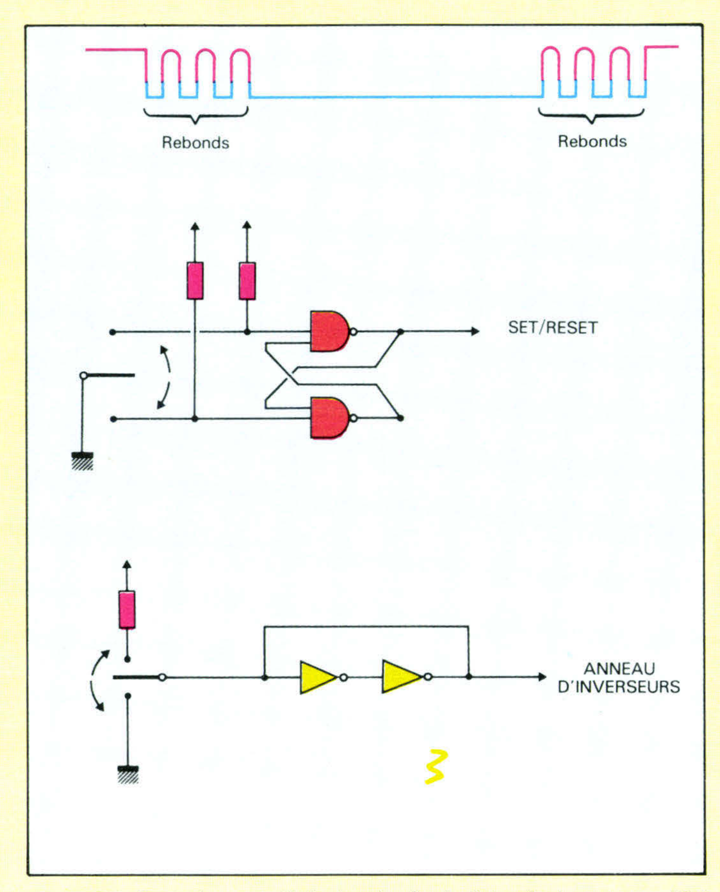


Fig. 3. – Méthodes classiques pour éliminer les rebonds grâce à des mémoires en anneau. Il faut des commutateurs avec un total de trois contacts (deux contacts de butée, un contact avec la pièce mobile).

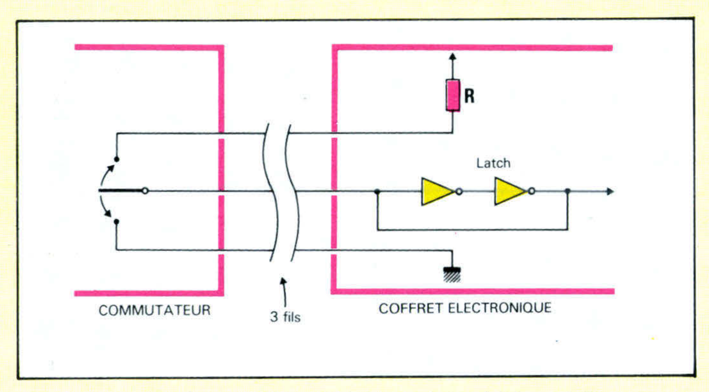


Fig. 4. – Pour déporter des contacts avec une logique anti-rebonds, il faut trois fils par contact.

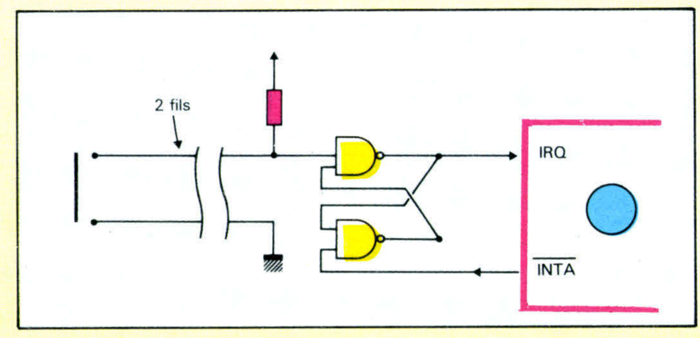


Fig. 5. – On peut se contenter de deux fils pour déporter un contact tel qu'un poussoir d'interruption. Ce dernier positionne la bascule, la remise à zéro est à la charge du processeur.

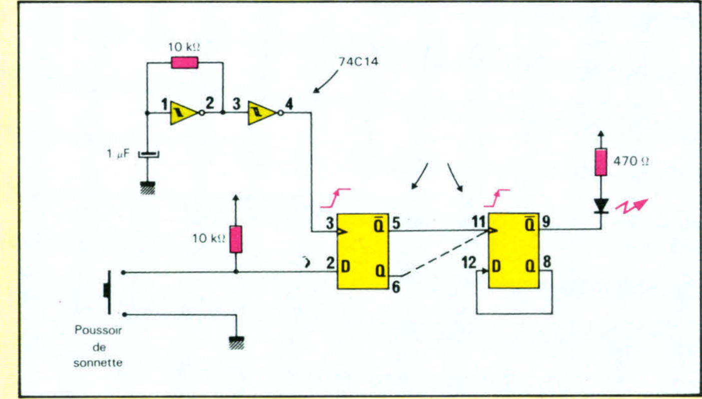


Fig. 6. – Anti-rebond par échantillonnage : l'oscillateur provoque environ 20 recopies par seconde de l'état du poussoir, dans une bascule D, qui commande à son tour la seconde bascule montée en « compteur binaire ». Les rebonds sont gommés, tandis que l'échantillonnage est plus rapide que les manœuvres (manuelles). Selon que l'on branche Q ou $\overline{Q}$ sur l'entrée horloge du compteur, celui-ci réagit au relâchement ou à l'enfoncement du poussoir.

processeur, on compte sur le logiciel pour accuser réception, « effacer » l'événement.

Dans un cas semblable, on peut utiliser un montage avec mémoire en anneau **(fig. 5)** qui a les mêmes propriétés anti-rebond que tout à l'heure ; à ceci près que le retour de la mémoire à l'état de repos est assuré par une impulsion en retour du montage. Par exemple, via un **port** de sortie d'un microprocesseur. Ou encore, grâce à une impulsion d'accusé de réception d'interruption qui existe d'origine sur certains processeurs comme le 8085 avec son $\overline{\text{INTA}}$.

... ou entrée d'état ?

Il se peut aussi que l'on n'ait pas besoin d'anti-rebond du tout parce que, de toute manière, le montage « utilisateur » va **scruter** l'entrée à des intervalles suffisamment éloignés pour que les rebonds soient sans conséquence. Le cas type, c'est lorsqu'un programme vient de loin en loin **tester** une entrée « tout ou rien ». Les intervalles de temps entre test sont tellement longs que le programme est aveugle aux rebonds (exemple : test toutes les 20 ms dans un sous-programme sur interruption d'horloge-secteur). En ce cas, on parle volontiers d'**entrée d'état ;** par opposition à une entrée d'événement.

En fait, la distinction est byzantine, comme on va le voir avec le montage de la **figure 6.** Avec ce montage, on se propose tout simplement de rendre fiable celui de la figure 2, grâce à un **échantillonnage** judicieusement dosé.

Le principe est simple : au lieu d'utiliser le contact à l'état brut, on va recopier son état dans une bascule D (1/2 de 74LS74), à des intervalles donnés par notre « horloge » habituelle à base de 74C14.

Choix d'une cadence

La question est : quelle fréquence donner à l'oscillateur ? Ou, en d'autres termes, quelle est la bonne cadence d'échantillonnage ?

Ce terme d'« échantillonnage » *(sampling)* convient bien pour nommer les copies, effectuées à intervalles réguliers, de notre signal d'entrée...

Eh bien, le délai entre « prises d'échantillons » sera déterminé :

- par le bon sens,
- par la nature du phénomène générateur.

Expliquons-nous.

Un but du montage est d'éliminer les rebonds. Il suffit pour cela que le délai (période) soit **supérieur** au temps **maximum** des **rebonds ;** même si le signal comporte plusieurs changements très rapides en rafale, on n'en verra qu'un à la sortie de la première bascule. Disons que 10 ms est un maximum de durée des rebonds.

D'un autre côté, on veut enregistrer **toutes** les manœuvres du bouton-poussoir. Même si vous êtes très vif, on doute que vous puissiez l'enfoncer plus de 10 fois par seconde ! Par conséquent, un échantillonnage plus rapide que 20 fois par seconde (*) « verra » à coup sûr **toutes** les transitions.

La période de l'oscillateur peut donc être choisie entre deux limites

$$\frac{1}{20}\,\text{s} > T > \frac{1}{100}\,\text{s}$$

Pour le montage, on a pris environ 20 ms de période (1/50 s), valeur obtenue à peu de chose près avec la capacité de 1 µF et la résistance de 10 kΩ :

$$T = 1{,}7\ RC = 17\ \text{ms}$$

(*) Note aux initiés : il s'agit d'une version simpliste du fameux Théorème de Shannon.

POUR "LIRE" LES VALEURS ANALOGIQUES : DES TECHNIQUES DE COMPTAGE DU TEMPS

Pour le professeur de philosophie de monsieur Jourdain, tout ce qui n'est point prose est vers, et tout ce qui n'est point vers est prose. Les automaticiens divisent ainsi les entrées/sorties industrielles en « TOR » et « ANA » (prononcer tel quel).
TOR, nous connaissons, c'est l'abréviation de « tout ou rien ». ANA, c'est tout ce qui se mesure avec plus d'un bit : les variables analogiques...

Qu'est-ce qu'une entrée analogique ?

En vérité, il n'y a pas de frontière vraie et abrupte entre les entrées/sorties dites « analogiques » et les entrées/sorties « tout ou rien ». On passe des unes aux autres de manière graduée, par des dispositions et des techniques qui dépendent des exigences de précision, de rapidité...

Prenons pour exemple les températures et imaginons d'abord une sorte de thermostat ultra-simple.

Parmi les composants à base de silicium, on trouve des capteurs appelés **thermistors.** La partie active est une sorte de céramique (SiC pour le chimiste), dont la résistance varie rapidement avec la température. Un modèle courant fera 10 kΩ à 0 °C, et perdra environ 100 Ω pour chaque °C supplémentaire.

Chaud et froid

On peut se contenter d'une échelle de températures rudimentaire **(fig. 7),** avec deux valeurs : chaud et froid, délimitées par une température-frontière.

On mesure si la température est chaude ou froide avec un simple comparateur. Un premier pont diviseur de tension comporte le thermistor : la tension au point milieu va baisser avec la montée en température et vice-versa. Si l'on repère la tension caractéristique de la température-frontière, il est aisé de construire un second pont diviseur qui maintiendra cette tension sur l'autre entrée du comparateur (*).

La sortie du comparateur donne un bit d'information seulement : s'agit-il, dans ces conditions, d'une entrée tout ou rien, ou d'une forme dégénérée de convertisseur analogique/numérique ?

Davantage de bits

Laissons tomber cette question du genre sexe des anges, pour considérer un modèle de thermomètre à peine plus compliqué **(fig. 8).**

C'est simplement le montage de la figure 7, reproduit **trois** fois pour délimiter **quatre** domaines de température. Cette sorte de convertisseur donne un code à trois bits, mais qui n'a que quatre valeurs.

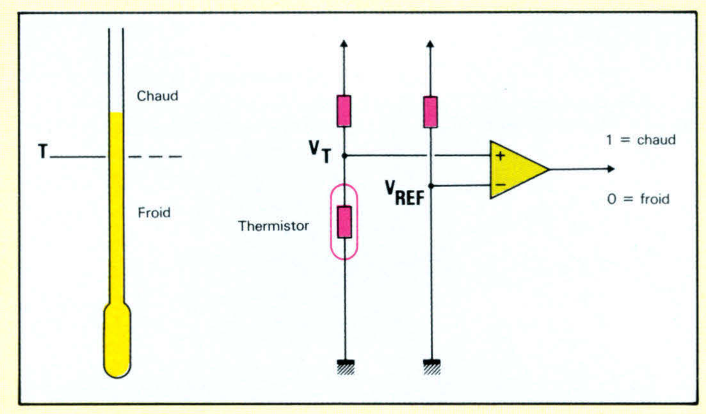


Fig. 7. – Thermomètre digital rudimentaire. Le seuil fixé V_{ref} délimite CHAUD et FROID. La tension V_T dépend de la résistance du thermistor traduisant la température.

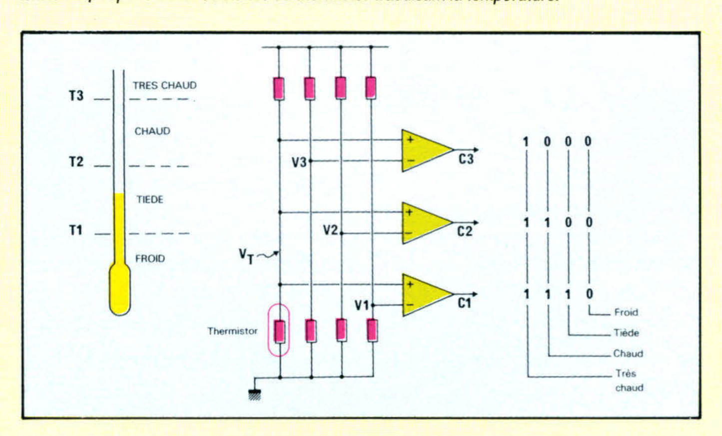
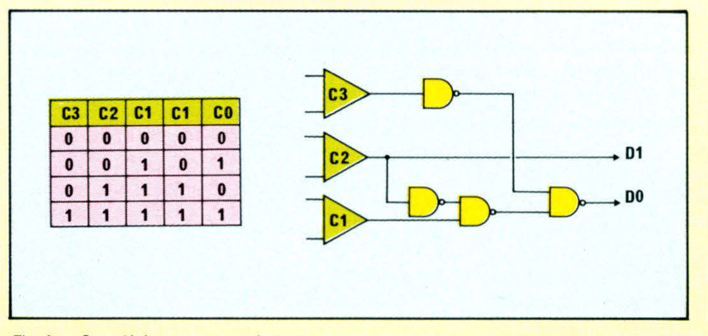


Fig. 8. – Perfectionnement du thermomètre : trois comparateurs délimitent quatre domaines de température. Le code obtenu sur 3 bits est redondant.



C3	C2	C1	C1	C0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	1	1	0
1	1	1	1	1

Fig. 9. – Complétés par un peu de logique, les trois comparateurs de la figure 9 donnent un code binaire « naturel ». Le montage est devenu un véritable convertisseur analogique/digital sur 2 bits.
N.B. : la rapidité de conversion est excellente !

Si l'on veut traduire ce code en un nombre binaire « naturel » tel qu'on les pratique dans les ordinateurs, il suffit de quelques portes logiques **(fig. 9).**

Il est évident que l'on pourrait construire des convertisseurs du même genre aussi précis que l'on veut – théoriquement ! – en augmentant le nombre de positions du **comparateur en échelle** dont on vient de voir le principe (en anglais : *comparator ladder A/D).*

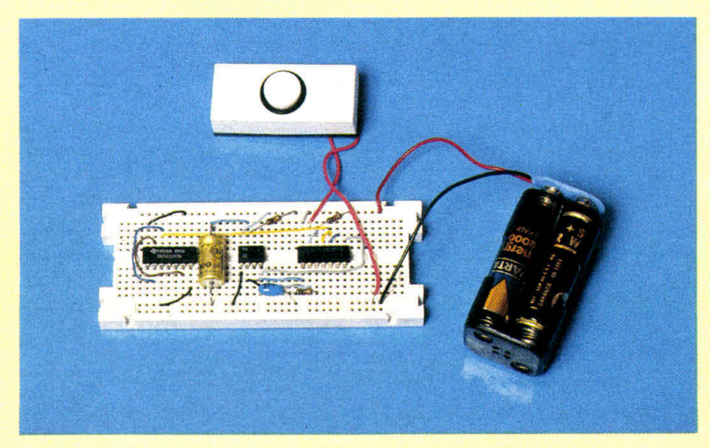
D'autres sortes de convertisseurs

Les convertisseurs à échelle de comparateur ont l'avantage de donner la valeur en sortie aussi vite que peuvent réagir les comparateurs, suivis d'une logique d'encodage. C'est le principe des convertisseurs « flash ».

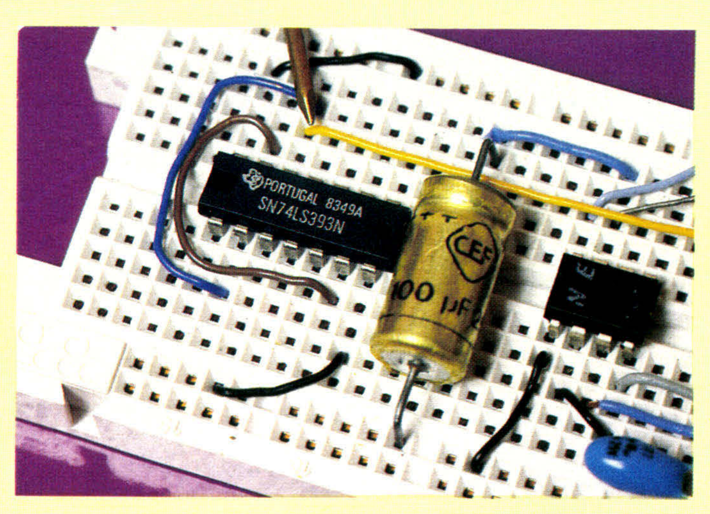
Beaucoup d'autres convertisseurs analogiques/numériques fonctionnent grâce à... un convertisseur numérique/analogique. Peu nous importe ici le détail de tels circuits intégrés, retenons seulement qu'ils donnent une tension en sortie qui est proportionnelle au nombre codé en binaire qui est appliqué sur leurs entrées.

Si l'on voulait mesurer la température grâce à ce composant, on le monterait de telle sorte qu'il fournisse la référence à un comparateur ; fonctionnellement, le convertisseur D/A remplace le pont diviseur de la figure 7, pour donner la **figure 10.**

Il y a diverses manières d'exploiter ce montage. L'une des plus rudimentaires consiste à **incrémenter** le nombre qui entre dans le convertisseur, « rampe » très facile à programmer, jusqu'à ce que le comparateur change d'état. Le nombre injecté dans le convertisseur à ce point est la « mesure » numérique de la température.



La réalisation du montage de conversion indirecte par comptage de temps.



Le pèse-signaux permet un relevé du compteur sur les huit sorties du 74393.

La conversion analogique/temps

Les montages sérieux d'entrées/sorties analogiques sont une spécialité fort subtile, que maîtrisent bien peu de laboratoires de niveau professionnel, et presque inaccessibles aux amateurs. Il faut en effet « dompter » des compromis entre toutes sortes d'exigences telles que :

- la rapidité d'échantillonnage/conversion ;
- la « mise à l'échelle » des signaux ;
- ne pas perturber le système observé, ou le moins possible ;
- protéger le système observateur contre le système observé (exemple : mesure de très hautes tensions) ;
- éliminer les fuites de courant par les masses : cauchemar récurrent des ingénieurs, etc.

Il existe cependant une famille de capteurs que tout un chacun peut traiter de manière satisfaisante avec des moyens techniques courants : tous ceux qui se comportent comme des **résistances variables.** Le thermistor déjà décrit, le potentiomètre solidaire d'un « manche à balai », les photorésistances sont autant d'exemples.

En effet, une résistance variable s'insère naturellement dans des montages du genre monostable ou oscillateur, où elle détermine la **durée** des impulsions en sortie.

Avec un « 555 » + un compteur

Notre montage d'expérience réunit de vieilles connaissances **(fig. 11).**

Un poussoir donne un signal de début de conversion, qui est envoyé sur le compteur LS393 (qui est mis à zéro) et sur l'entrée de déclenchement Trigger + Reset d'un 555 (cf. Fiche 5C).

Il apparaît alors sur OUT une impulsion dont la durée est d'environ 1,1 RC, donc proportionnelle à R_X. Le monostable réalise ainsi une première conversion en **durée.**

Cette impulsion libère un oscillateur obtenu par bouclage d'un trigger de Schmitt inverseur, plus précisément un NAND pris dans un boîtier 74LS132.

Les tops de cette **horloge** sont comptés par le LS393 agencé en compteur 8 bits, jusqu'à retombée de l'impulsion de durée variable dépendant de R_X.

Le compte est bon (?)

Le compte enregistré est d'évidence une **mesure indirecte** de la valeur de la résistance, puisqu'il matérialise la division :

$$\frac{\text{durée de l'impulsion}}{\text{période de l'oscillateur}}$$

et qu'à son tour la durée de l'impulsion est proportionnelle à la valeur de R.

Pour évaluer le montage, on fixe à 10 kΩ la valeur de la résistance « variable » (entrée analogique). Puis, on répète un certain nombre de fois la manipulation suivante :

- pression sur le poussoir ;
- attente de deux secondes ;
- relevé du compteur : il suffit de parcourir ses huit sorties avec le pèse-signaux.

L'auteur a obtenu :

	BIT 76543210
1re mesure	00111000
2e mesure	00111001
3e mesure	00111001
4e mesure	00111000
5e mesure	00111000

Le bit 0 est instable à la conversion : cela est inévitable, car l'oscillateur est pris en un point quelconque de son cycle quand débute/finit l'impulsion mesurée. Le dernier bit est donc inutilisable.

En revanche, le résultat est stable sur les bits de poids plus forts. Sachant que l'impulsion dure 1,1 RC = 1,1 s (à la précision des composants près) et que le comptage donne environ 56 (38 hexa), notre oscillateur a une période de l'ordre de :

$$\frac{1\,100}{56} \simeq 19{,}5 \text{ ms}$$

Amateurs de chiffres : en déduire la valeur maximum des résistances mesurables. Allergiques : retenez qu'un tel montage donne grosso modo le % dans les mesures, à condition de choisir des composants à tolérances serrées... et la bonne « gamme » !

(*) En fait toutes les résistances varient avec la température ; mais beaucoup moins que le thermistor !

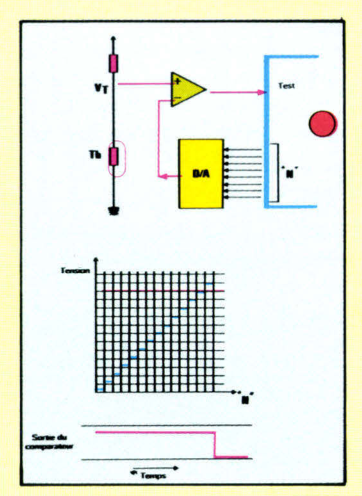


Fig. 10. – Principe des convertisseurs classiques. Un circuit de conversion digital/analogique (D/A), commandé par un processeur, fournit une référence commandée. On recherche V_T par diverses méthodes, la plus simple consistant en une « rampe » obtenue par des valeurs de commande progressant de 1 ; jusqu'à faire réagir le comparateur.

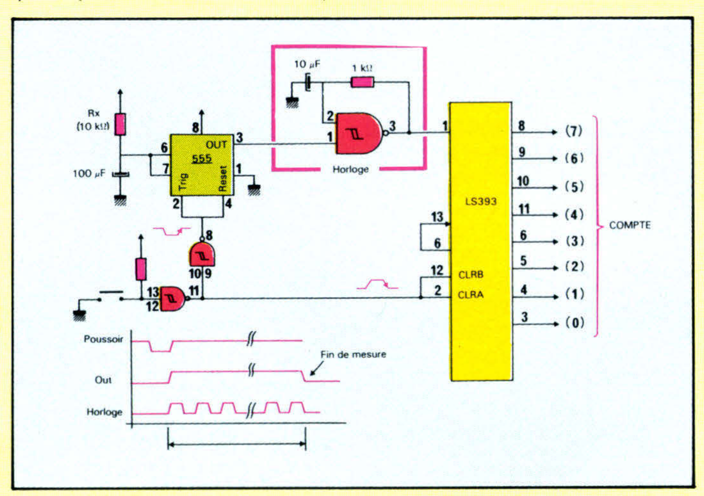


Fig. 11. – Montage expérimental de conversion indirecte par comptage de temps. Le capteur R_X détermine la largeur de l'impulsion sur OUT (montage monostable d'un 555). Le compteur LS393 est remis à zéro en même temps que débute l'impulsion. L'oscillateur d'horloge fait progresser le compteur tant que dure l'impulsion ; à la fin, l'état du compteur est une « mesure » de R_X.

MAITRISEZ LES INTERRUPTIONS

Last but not least.
Cette Fiche est la toute dernière : douze numéros de* Micro-Systèmes, *c'était notre projet initial.
Cette toute dernière fiche sera un peu particulière. Pas de montage, mais une réflexion approfondie sur les montages de qualité – hélas ! – très inégale, qui alimentent en interruptions nos processeurs favoris.

Qu'est-ce qu'une interruption ?

Question-piège typique du métier d'électronicien/informaticien. Tout le monde a sa réponse... jamais la même !

Demandez à plusieurs professionnels leur propre définition. S'il s'agit d'un programmeur-système, il vous expliquera qu'il s'agit d'un mécanisme (un peu mystérieux) qui « déroute » l'exécution sur une « routine d'interruption » quand « il se passe quelque chose dans les entrées/ sorties ». Si vous interrogez un habitué du fer à souder, il vous parlera d'un « signal d'événement » qui arrive « sur une patte du micro », etc.

Toutes ces interprétations sont complémentaires, mais pas complètes. Les procédés d'interruption sont à l'exacte frontière du logiciel et du matériel ; une description qui se veut « soft » ou « hard » exclusivement ne peut être satisfaisante à elle seule.

De la scrutation...

Un ordinateur est perpétuellement en attente **d'événements** « extérieurs », tels que la fin d'une conversion analogique/ numérique, la frappe d'une touche d'un clavier ou l'expiration d'un délai.

Si l'on n'a rien d'autre à faire dans le logiciel, on peut se contenter d'attendre un événement par une **boucle de scrutation (fig. 12).** Sous sa forme la plus simple, elle « lit » une entrée tout ou rien jusqu'à ce qu'elle soit dans l'état désiré ; il y a deux variantes à peine plus complexes :

- lecture cyclique d'une série d'entrées ;
- détection d'un événement parmi plusieurs, groupés par un « OU » logique.

Les trois schémas de base ainsi dégagés vont se retrouver dans les systèmes d'interruptions... qui ne sont en fait que des scrutations effectuées par le processeur au fil des instructions, et non par un programme !

... à l'interruption

C'est au tout début des années 1960 que l'on a commencé de « sous-traiter » au processeur matériel ce genre de travail. La scrutation cyclique existe toujours, mais elle est effectuée par le processeur **entre chaque instruction.**

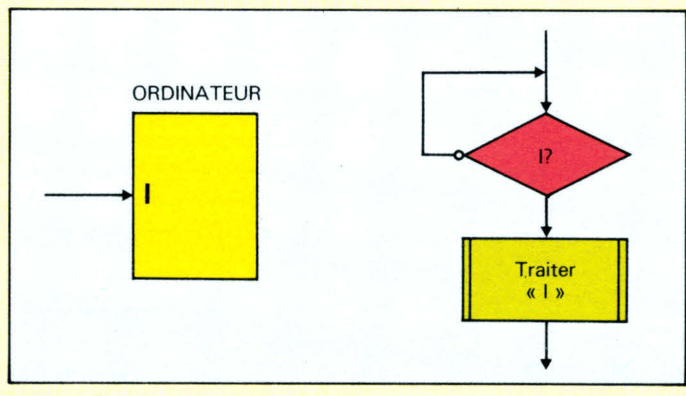


Fig. 12a. – Scrutation d'un seul signal d'« interruption » par logiciel : la boucle d'attente s'exécute jusqu'à ce que le signal I devienne actif.

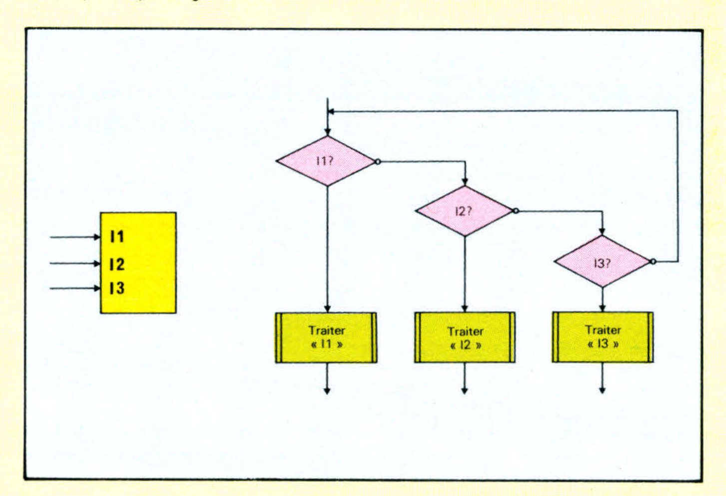


Fig. 12b. – Scrutation de plusieurs signaux : le cycle des tests se poursuit jusqu'à ce qu'un des signaux I1, I_2... soit actif. Le traitement correspondant est alors exécuté.

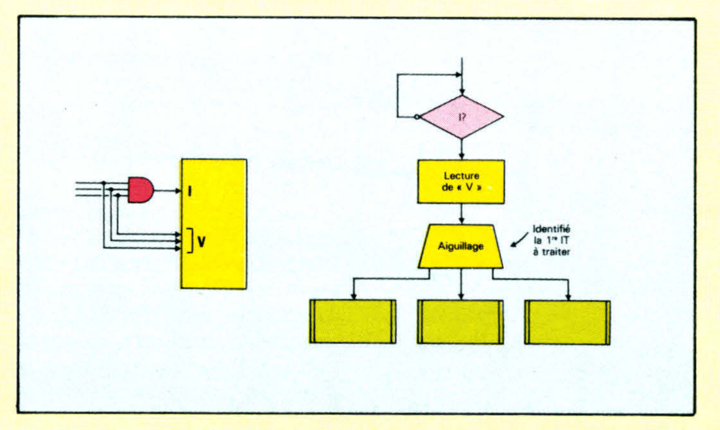


Fig. 12c. – Un seul signal I regroupe (OU) toutes les demandes, et est testé cycliquement. Si l'une des demandes au moins est active, le programme va identifier celle qu'il doit traiter (en premier) en lisant le « vecteur » V des demandes, puis en effectuant un aiguillage en fonction de V.

Les instructions se déroulent normalement tant qu'il n'y a pas d'événement détecté sur l'une ou l'autre des entrées réservées aux signaux d'interruption. En revanche, on attend du processeur qu'il fasse le nécessaire pour que s'exécutent les instructions qui « traitent » l'événement peu après qu'il est été détecté **(fig. 13).**

Sur la quasi-totalité des microprocesseurs, le procédé consiste à appeler un **sous-programme.** Pour ce faire, le processeur range (au moins) le contenu du compteur ordinal dans une pile, puis force l'adresse du sous-programme désiré dans ce compteur.

Techniquement, il n'y a pas de véritable différence entre un CALL, JSR ou autre BSR (nom de quelques instructions d'appel de sous-programmes), et cet appel « automatique » effectué pour répondre à un signal d'interruption.

Première ligne de défense : disable/enable

En règle générale, le processeur dispose primitivement d'un mécanisme de défense contre les interruptions non désirées ; il existe, en effet, des circonstances où ces appels de sous-programme non contrôlés doivent être évités.

Pour ce faire, l'entrée d'interruption est barrée par un « ET », lui-même solidaire d'une bascule d'autorisation/ interdiction. Des instructions habituellement nommées EI *(Enable Interrupt)* et DI *(Disable Interrupt)* permettent au logiciel de faire barrage aux interruptions, ou au contraire de les autoriser **(fig. 14).** Au lieu de « faire barrage » on dit : masquer.

On parle d'interruption **non masquable** lorsqu'il n'existe aucun moyen **intégré** au processeur pour interdire le déroulement de programme correspondant. En fait, on peut toujours en refaire une interruption dûment masquable... en reproduisant à l'extérieur une logique similaire !

Une hiérarchie de masques

Les microprocesseurs actuels, c'est-à-dire l'essentiel des « unités centra-

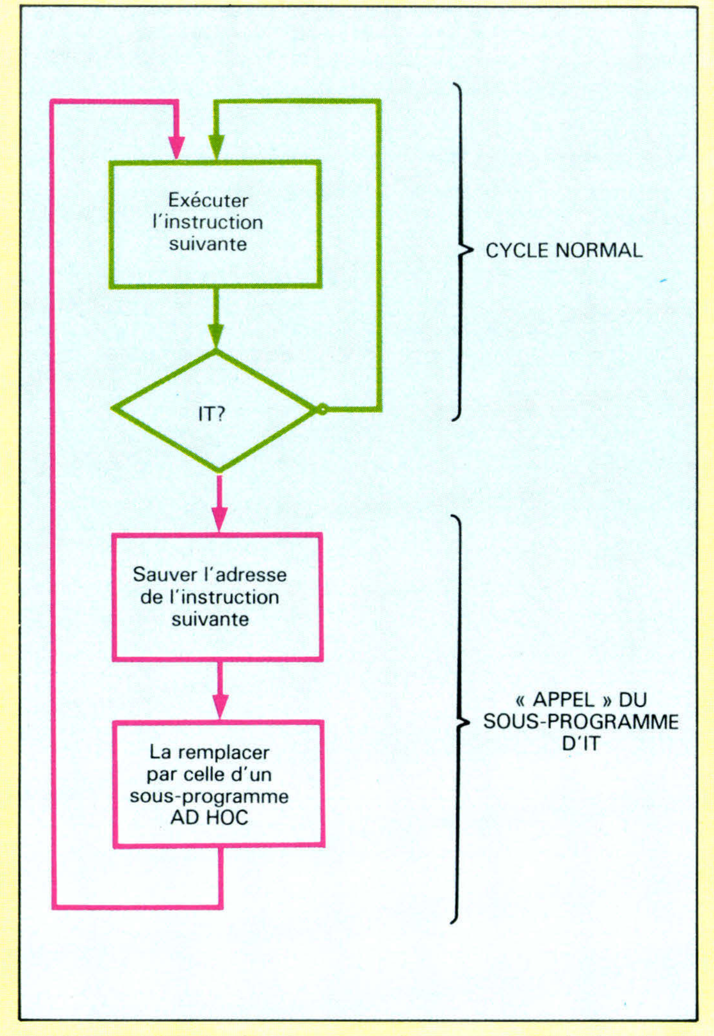


Fig. 13. – La scrutation des demandes est sous-traitée au processeur (véritables « interruptions »). Les programmes s'exécutent normalement, instruction par instruction, jusqu'à ce que le processeur détecte une demande valide. Il effectue alors l'équivalent d'un appel de sous-programme pour que l'exécution se poursuive avec les instructions adéquates. Le programme interrompu sera repris par un retour à l'adresse sauvée par le processeur ; habituellement, dans une pile.

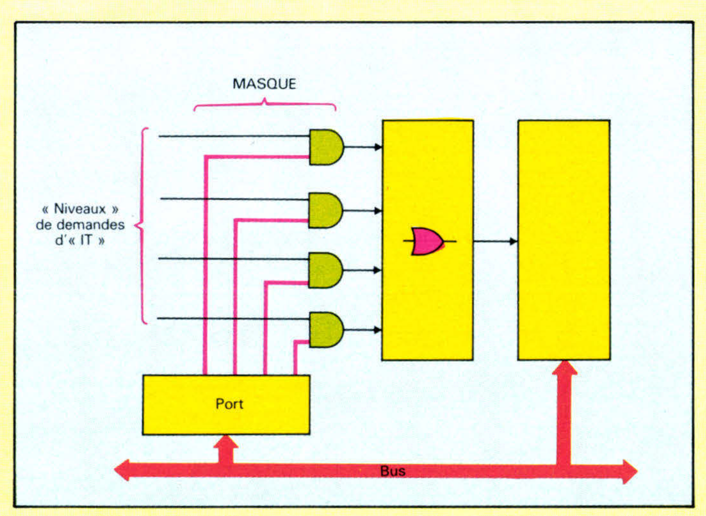


Fig. 15. – Les demandes d'interruptions sont en général hiérarchisées en « niveaux ». Un ensemble de portes commandées par un registre (port) en sortie permet de ne prendre en compte qu'un sous-ensemble choisi des demandes en instance.

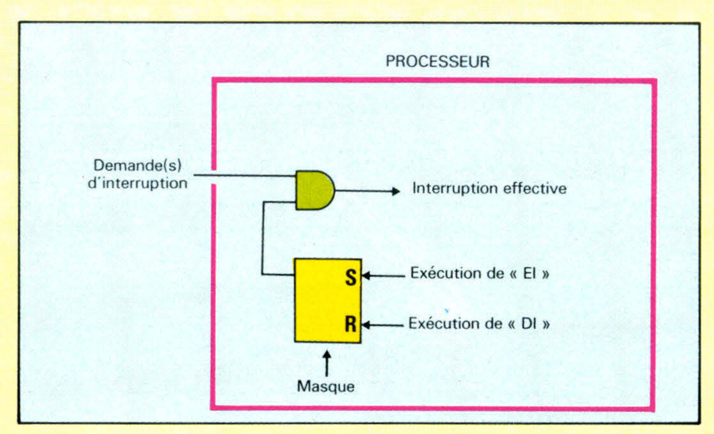


Fig. 14a. – Le processeur dispose en général d'un dispositif interne pour interdire les interruptions, et d'instructions spécialisées pour les autoriser ou les bloquer.

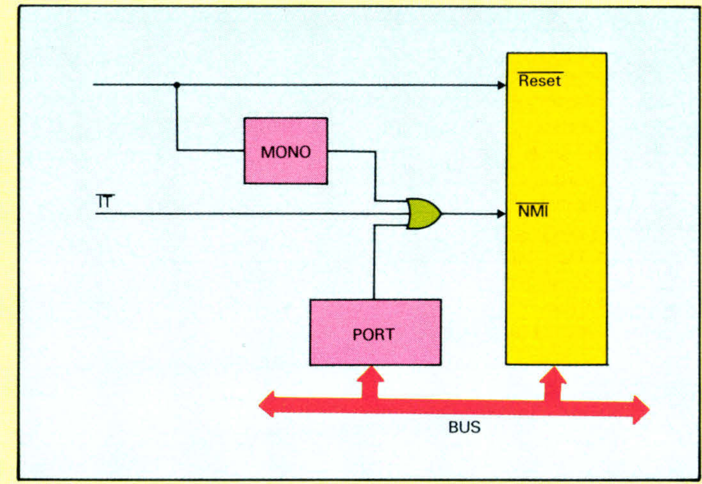


Fig. 14b. – Comment transformer une interruption « non masquable » en interruption ordinaire... prenant pour exemple un 68xx. Le signal d'interruption est « barré » par un OU (il s'agit de signaux actifs au niveau bas), commandé par un port.
Un monostable commandé par RESET interdira ces interruptions le temps nécessaire pour que le logiciel « prenne le contrôle » du montage.

les » d'ordinateurs, disposent donc d'un masque **global** contre un **ensemble** d'interruptions qui se concentrent sur une seule entrée en « OU ».

Plus un ordinateur est équipé en organes d'entrées/sorties, plus nombreuses sont les sources de signaux candidats à interrompre son processeur. A un instant donné, le logiciel a d'excellentes raisons d'autoriser certaines d'entre elles à se manifester et, au contraire, d'interdire à d'autres d'interférer avec son déroulement.

Techniquement, on masque ces sources de manière **sélective** grâce à un registre monté en sortie du processeur et dont chaque bit commande un **niveau** d'interruption **(fig. 15).** L'usage veut que l'on appelle **masque** ce registre-là ; en cas d'ambiguïté, on précise :

- que l'on masque **les** interruptions collectivement (par un barrage interne le plus souvent), ou
- que l'on masque **telle** interruption, grâce à un circuit généralement distinct du processeur proprement dit.

Il s'agit en somme de désigner la première ou la seconde ligne de défense...

Pour les sorties, surtout

Quand on lit un ouvrage d'initiation et qu'il explique les interruptions, l'exemple choisi est habituellement celui d'un organe d'entrée tel qu'un récepteur branché sur une ligne de transmission. Il est expliqué qu'à chaque fois qu'un caractère est reçu, le circuit récepteur fait une demande d'interruption (signal « j'ai reçu »). Le processeur est censé exécuter un sous-programme pour copier ce caractère en mémoire, libérant ainsi le récepteur pour une nouvelle opération **(fig. 16).**

L'exemple est bien choisi au plan pédagogique, car il est simple ; bien plus simple que le sens de transmission inverse !

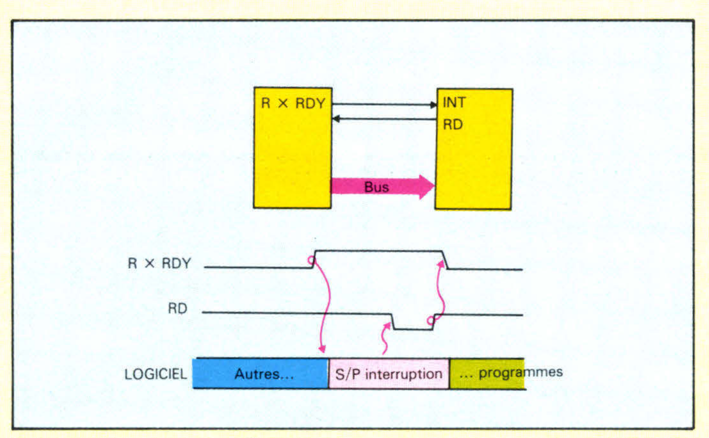


Fig. 16. – Déroulement typique d'un dialogue processeur/périphérique sur interruption : ici, un récepteur asynchrone (UART) signale l'arrivée d'un caractère en levant un signal caractéristique (RxRDY). Celui-ci active un sous-programme d'interruption qui « lit » (RD) le caractère via le bus : ce qui annule la demande d'interruption.

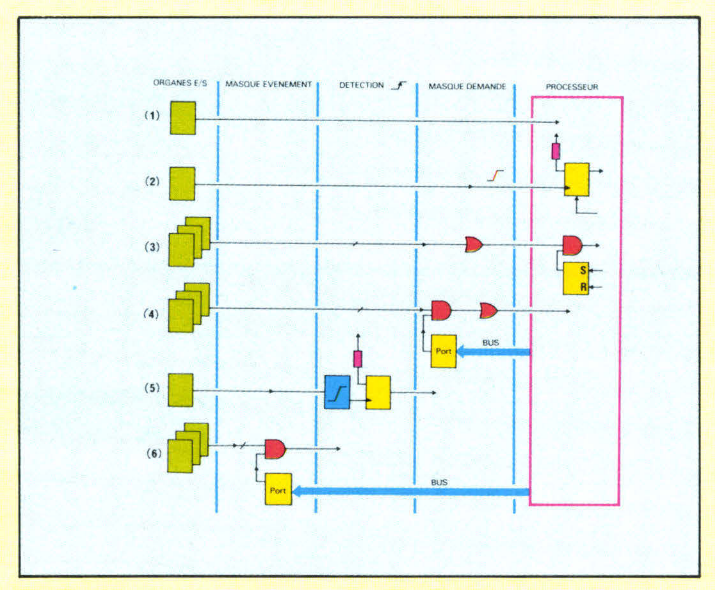


Fig. 19. – Cette figure représente (séparément) les différents dispositifs que l'on trouve dans les montages d'interruption. Dans un système donné, ils sont en général combinés et/ou pas tous présents.
(1) Liaison d'interruption simple, un état constitue la demande d'interruption.
(2) Grâce à une cellule de détection, le processeur enregistre des transitions ; mémorisées, elles deviennent demandes d'interruption.
(3) Le processeur dispose d'un masque global des demandes d'interruption regroupées sur une ligne unique. Des instructions permettent d'autoriser/interdire les interruptions en question.
(4) Par l'intermédiaire d'un port extérieur (ou d'un circuit spécialisé), le processeur peut sélectivement valider les niveaux d'interruption qui peuvent être pris en compte à un instant donné.
(5) Présence de détecteurs de transitions, qui mémorisent les événements fugitifs pour en faire des demandes d'interruption durables.
(6) Barrage en amont des détecteurs de transition, pour que le processeur puisse choisir les instants où les événements sont pris en charge, et les périodes où il sera « aveugle ».
Certains processeurs (ex. : 8085) intègrent plusieurs des fonctions décrites comme « extérieures » : masques individuels, détecteur de transition...

En effet, l'état de repos d'un récepteur, c'est « je n'ai rien reçu » ; il n'est donc pas demandeur d'interruption s'il n'y a pas lieu d'exécuter des instructions pour lui. Parfait !

Dans l'autre sens – l'émission s'il s'agit du sens inverse pour une ligne de transmission –, le signal d'interruption signifie « je suis prêt à émettre le caractère suivant ». De deux choses l'une :

- ou bien le logiciel a effectivement un caractère en attente, et le signal en question est le bienvenu ;
- ou bien, le logiciel n'a plus rien à dire, et ce signal n'a pas lieu d'être pris en compte !

L'état de repos des organes de sortie est en général une demande d'interruption (au moins latente) ; c'est dans ce cas surtout qu'il y a lieu d'employer le masque.

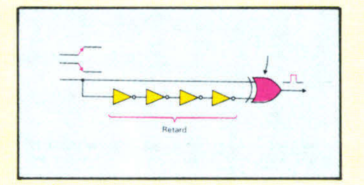


Fig. 17 a. – Le même signal d'entrée arrive dans un comparateur OU-EXCLUSIF directement, d'une part, et avec un retard de traversée de plusieurs portes, d'autre part. Il apparaît en sortie une brève impulsion de durée égale à ce retard : les deux entrées du OUX sont en effet fugitivement différentes.

Etat ou événement ?

Continuons de cheminer du processeur vers les organes d'entrées/sorties.

En toute rigueur, seuls importent au logiciel les **événements**, c'est-à-dire des **changements** qui interviennent dans son environnement :

- « C'est l'heure d'allumer le moteur-fusée du second étage », dit le temporisateur d'Ariane.
- « J'ai fini de convertir telle variable analogique », dit le convertisseur.
- « On a frappé le clavier », dit l'encodeur, et ainsi de suite.

En termes de signaux logiques, un événement c'est une **transition ;** toute transition peut être « normalisée » par un circuit très simple, qui produit une brève impulsion quel que soit le sens de cette transition **(fig. 17).** Ou bien, on peut privilégier un sens déterminé de transition.

Certains événements se traduisent par un signal qui se stabilise naturellement. Sauf restauration, un circuit émetteur « prêt à émettre » le restera tant qu'on ne lui confiera pas un caractère à transmettre. La demande d'interruption est utilisable en tant qu'**état,** c'est-à-dire qu'elle peut être présentée telle quelle devant le masque.

D'autres événements sont par essence **fugitifs.** Par exemple, une cellule photoélectrique détectant le passage d'un objet dans son champ ne restera active que pendant ce passage. Si l'on veut que le logiciel prenne en compte cette sorte d'événement même s'il était « inattentif » au moment précis où il se manifestait, on introduit entre le détecteur et le processeur un étage logique qui **mémorise** la transition voulue **(fig. 18).**

Encore une ligne de défense !

Au point où nous en sommes, on peut imaginer une ligne de défense supplémentaire, destinée à éliminer sélectivement les événements que le logiciel juge inintéressants pendant une certaine période. C'est l'affaire d'un registre ad hoc et de portes montées en « barrage », de telle sorte que l'on a pour les logiques d'interruption plusieurs étages de circuits :

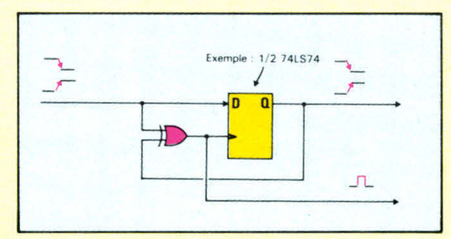
- mise en forme/mémorisation,
- masquage individuel,
- masquage collectif.

Dans les machines que vous rencontrerez, vous ne les trouverez en général pas tous. Mais tous existent dans telle ou telle !

Le schéma de la dernière figure **(fig. 19)** n'a pas la prétention d'être un modèle « universel » des logiques d'interruptions. Cependant, il constitue une sorte de grille pour déchiffrer les spécifications – rarement limpides, hélas ! – avec lesquelles doivent se débrouiller les hommes du logiciel.

Amis programmeurs, un petit coup d'œil aux schémas peut vous faire gagner des heures et des heures d'essais et d'erreurs frustrants... Vous en avez maintenant les moyens !

Fig. 17b. – Autre détecteur de transition très usité : l'apparition en entrée d'une valeur différente de celle mémorisée dans la bascule D force une transition via le OUX... qui enregistre dans la bascule la nouvelle valeur.



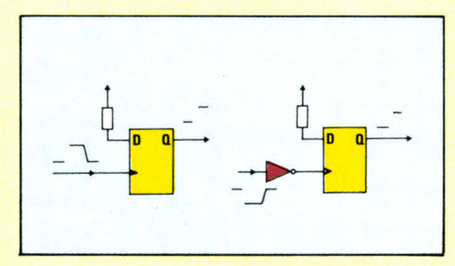


Fig. 18. – Mémorisation d'une transition dans un sens déterminé, par une bascule D commandée par son flanc habituel, ou par l'opposé en passant par un inverseur. Ces montages impliquent une liaison de remise à zéro pour enregistrer une nouvelle transition (non représenté).

TEK 2236 OSCILLOSCOPE PORTABLE POLYVALENT — LA RÉFÉRENCE PERFORMANCES-PRIX

7 fonctions pour 31 200 F*, c'est tentant. Appelez Tektronix, c'est gratuit.

Affichage fluorescent : neuf chiffres significatifs pour vos résultats de mesure par le CFIMTO.

Intensité et focalisation automatiques.

Deux voies grandes sensibilités : 2 mV à 10 V/div. Bande passante du continu à 100 MHz.

Le CFIMTO : 6 fonctions au bout des doigts. Mesure automatique et simple des fréquences, périodes, nombre d'évènements, retards, intervalles de temps, tensions, résistances, températures ; avec une précision numérique. Teste même les diodes...

Double base de temps : vitesses de balayage de 0,5 s à 5 ns/div, mode alterné, intensifié et X-Y.

Déclenchement très élaboré : mode normal, automatique, crête-crête, TV, monocoup, choix des sources et des couplages, inhibiteur, retard, etc.

Siquier Courcelle et associés

Puissant oscilloscope 100 MHz, le 2236 intègre un compteur fréquencemètre-intervallomètre-multimètre-thermomètre-ohmètre (CFIMTO) soit les 7 fonctions les plus utilisées en électronique. Vous avez accès à des mesures plus précises, faciles et variées pour le prix d'un oscilloscope traditionnel.

Plus de changement de cordons au cours des mesures.
Avec la même sonde vous visualisez un signal et effectuez des mesures de tension, fréquence, durée, période, retard; la plupart avec une précision des résultats de 0,001 %. Le CFIMTO, à gamme et moyennage automatiques est si intimement lié à l'oscilloscope que les mesures deviennent de simples opérations de "pousse-bouton". Même les mesures à l'intérieur de signaux complexes sont faciles et sûres grâce à des marqueurs qui délimitent la zone à caractériser.

Un ohmètre performant.
De 10 mΩ à 2.000 MΩ, cent fois ce qui est habituellement offert, pour détecter de faibles fuites, caractériser rapidement les résistances et même les chutes de tension directe des diodes.

Un puissant oscilloscope 100 MHz.
Toutes les performances sont réunies : amplificateur de haute qualité, précisions verticale et horizontale élevées, double base de temps alternée, circuit de déclenchement élaboré et tube cathodique très lumineux.

TEK 2200 : des conditions uniques.
- Garantie 3 ans,
- Essai gratuit une semaine,
- Crédit aux particuliers.

Pour tous renseignements ou pour recevoir une brochure en couleur, téléphonez-nous (gratuitement) ou retournez-nous le coupon.

NUMÉRO VERT 16.05.00.22.00 APPEL GRATUIT

* prix H.T. au 2 janvier 1985

M. ____________

Fonction ____________

Société ____________

Adresse ____________

Tél. ____________ MS

est intéressé par le TEK 2236

Tektronix - SPV – ICD
ZAC de Courtabœuf - Av. du Canada
B.P. 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. (6) 907.78.27. Télex 690 332

SERVICE-LECTEURS N° 123



35 PROGRAMMES TESTÉS POUR VOUS, POUR MOINS DE 12 F LE PROGRAMME

Hardware • software • langage de programmation en Basic Microsoft • programmation • saisie • modèles de programmes en Basic Microsoft •

- **Mathématiques :** équation quadratique, règles de CRAMER, équation du cercle, algèbre linéaire, statistiques.
- **Economie et gestion**
- **Physique et technique**
- **Mini dictionnaire électronique**
- **Economie domestique**
- **Santé**
- **Jeux de réflexion et d'adresse**

Programmation et programmes en Basic,

un grand ouvrage à feuillets mobiles de 300 pages environ.
Format : 21 x 29,7 cm.



GÉNIAL ! LES COMPLÉMENTS

Tous vos programmes sont dans un classeur à feuillets mobiles. C'est tout de suite plus facile à manipuler.
Et surtout, un simple geste suffit pour y insérer vos compléments (prix franco : 150 F), 4 fois par an ; ils vous feront découvrir de nouveaux programmes et tous les nouveaux produits lancés sur le marché.

OFFRE SPÉCIALE DE LANCEMENT

350F *franco TTC*

(au lieu de 395 F à parution en Mai 85)

BON DE COMMANDE AU PRIX DE LANCEMENT

à renvoyer aux Editions WEKA, 12 cour Saint-Eloi - 75012 Paris - Tél. (1) 307.60.50

☐ **OUI,** je commande aujourd'hui même **"Programmation et programmes en Basic".**
Prix de lancement : 350 F franco TTC (395 F à parution en mai)

Nom .... **Prénom** .... **Signature**

Adresse ....

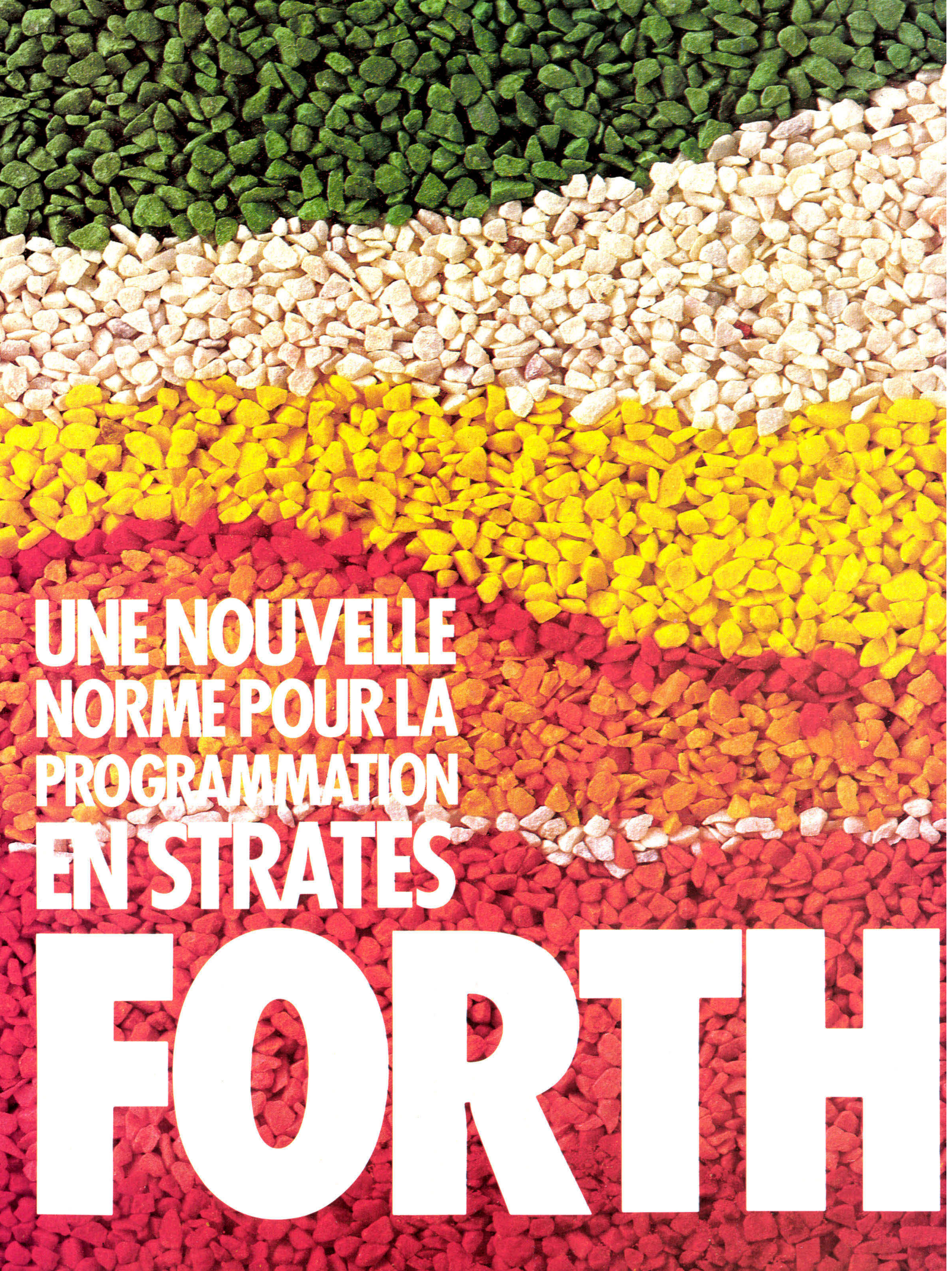
.... **Tél.** ....

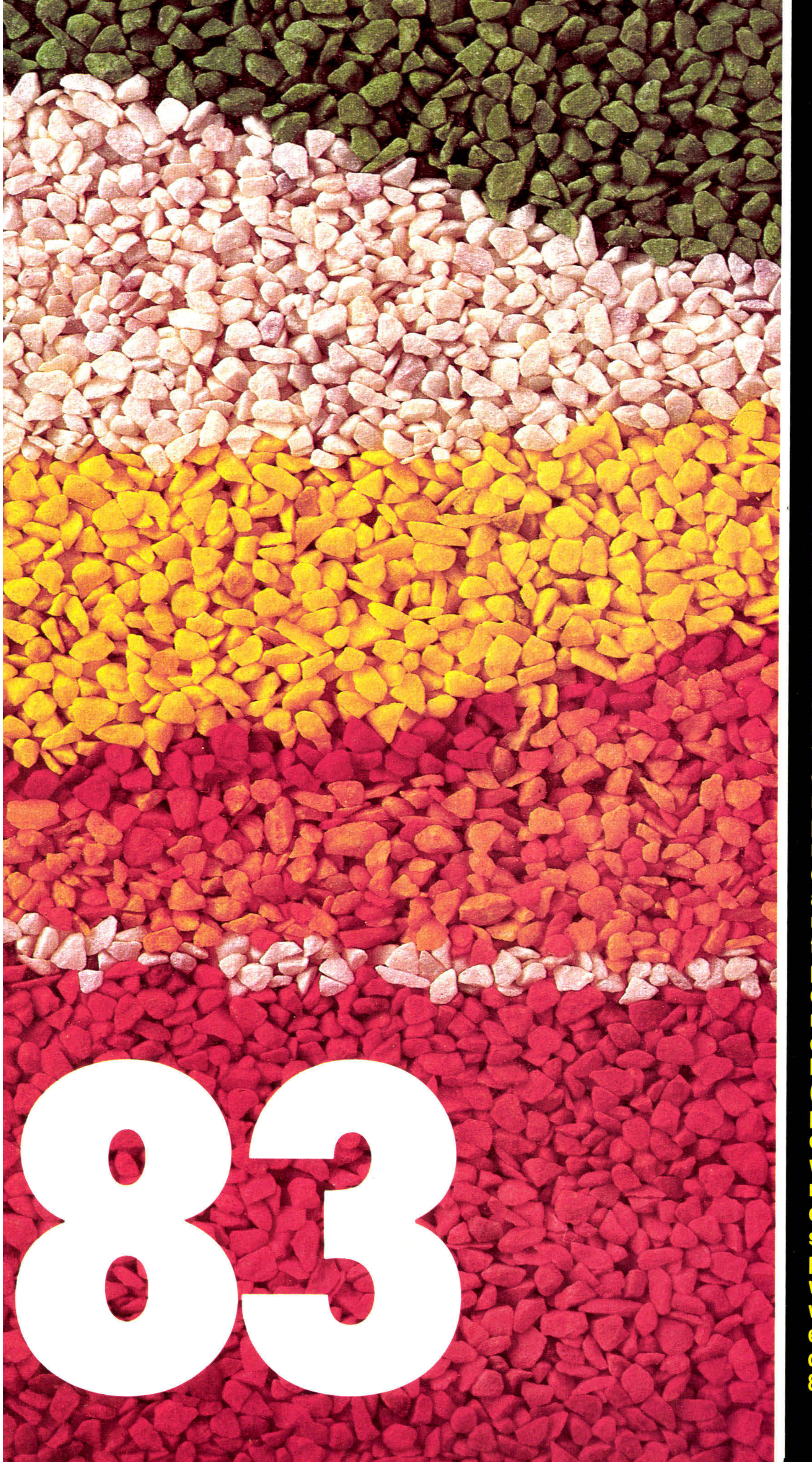
Je joins mon règlement de 350 F. J'accepte de recevoir automatiquement les compléments d'environ 120 pages par envoi (au prix de 150 F), qui actualiseront, 3 à 4 fois par an, **"Programmation et programmes en Basic"**. Je peux interrompre ce service en informant les Editions WEKA dans un délai de 15 jours après réception d'une mise à jour. Passé ce délai je m'engage à régler la facture correspondante.

M S

VENEZ GAGNER UN APPLE II C.




UNE NOUVELLE
NORME POUR LA
PROGRAMMATION
EN STRATES
FORTH



Lorsque *Micro-Systèmes* vous présenta une introduction au langage Forth, il y a un peu plus d'un an, ce langage était encore relativement peu répandu. Seuls quelques fanatiques le pratiquaient, généralement à l'exclusion de tout autre langage de programmation. Depuis, le récent catalogue dressé à l'occasion du dernier Sicob a démontré que, désormais, plus de 80 % des micros « parlaient » Forth. A quoi cela tient-il ? Tout d'abord à son extrême portabilité, ensuite à sa très grande rapidité. Ce sont des atouts appréciables, mais, à notre avis, ce n'est pas là qu'il faut rechercher la cause profonde de son succès. En vérité, Forth n'est pas un langage ; c'est un outil qui vous permet de créer vos propres langages, ceci en fonction des besoins que dégagent les applications que vous envisagez. L'effort qu'il requiert de la part du programmeur est celui que toute programmation structurée nécessite. Aussi a-t-on tort de dire qu'il ne s'adresse pas aux débutants. Il demande un peu plus de travail, c'est tout. Mais quel plaisir que de pouvoir écrire en une dizaine de mots un programme qui nécessiterait une bonne cinquantaine de lignes en Basic. Forth est aussi standardisé (ce qui explique en grande partie sa portabilité). Or, comme tout ce qui est vivant, il évolue. Sa dernière métamorphose date de 1983 et se traduit par un nouveau standard, plus précis que les précédents. Nous avons voulu être les premiers à vous le présenter et à vous expliquer comment passer de votre Fig-Forth au Forth 83.

Forth s'est développé dans la pensée de son créateur, Charles H. Moore, dans le courant des années 1960. Il est très difficile de situer avec justesse sa date de naissance. Généralement, on considère qu'il vit le jour en même temps que le projet informatique devant servir à contrôler le télescope de l'observatoire de Kitt Peak, en Arizona. Moore, dans une récente interview, parle plus prosaïquement d'un premier logiciel servant à créer de nouvelles trames dans une fabrique de tapis. C'est moins romantique, mais ce qui est certain, c'est que si les marchands de tapis n'utilisent pas, *a priori*, Forth pour faire leurs comptes, par contre, ce langage de quatrième génération est devenu celui de la communauté astronomique mondiale. Ses origines ? (Il est en effet bien rare qu'un langage surgisse ainsi *ex nihilo.*) On peut les rechercher dans l'Algol pour ce qui est de l'interpréteur, dans Lisp pour son concept atomique, certaines versions de base ayant été, par ailleurs, rédigées en Fortran et en Cobol. D'année en année, Moore perfectionna son enfant, quittant le domaine, selon lui trop restreint, de l'astronomie, pour créer en 1973 sa propre société : Forth Inc. Parallèlement, un autre groupe d'enthousiastes se constitua sous le nom de Forth Interest Group. C'est ce Forth que l'on rencontre sur la plupart des micros. Toutefois, afin d'éviter le phénomène de dispersion qu'a subi le Basic, les différents groupes travaillant sur ce langage décidèrent de créer une équipe de réflexion destinée à standardiser un noyau minimal afin que chacun, respectant le standard, soit assuré de la portabilité des logiciels qu'il développerait ainsi. N'oublions pas, en effet, que cette portabilité est une des principales caractéristiques de Forth. A titre d'anecdote, sachez qu'il est tout à fait possible de développer des applications sur un ZX 81 pour ensuite les porter sans la moindre modification sur un IBM PC ou un Vax (à condition toutefois de ne pas réaliser un logiciel dépendant des caractéristiques propres à une machine – au niveau du graphisme notamment). C'est d'Europe que vint le premier essai de standardisation qui devait aboutir en 1977 à la publication du « Forth 77 Standard ». Le langage poursuivant son évolution, un « Forth 78 Standard » fut publié par le tout jeune « Forth Standard Team ». Enfin, lors de l'assemblée générale de ce groupement, en juillet 1979, un nouveau standard, le Forth 79 (celui-là même qui équipe le TO 7) vit le jour. Ceci entraîna la reconnaissance du langage par l'ANSI (American National Standardization Institute) comme faisant partie des langages désormais standardisés, à l'instar de Basic et de Mumps. Mais, malgré cela, certains points restaient particulièrement obscurs. Il fallait notamment être doué d'une très vive imagination pour savoir avec précision ce que recouvraient certains concepts, en particulier celui de vocabulaire. C'est en partie pour pallier ce genre de lacunes qu'apparut, fin 1983, le standard que nous vous présentons ici.

LES CHANGEMENTS

Celui que nous appellerons désormais le F 83 présente de nombreux changements par rapport au Forth 79 et diffère très largement de la version Fig-Forth. En conséquence, vous pouvez être sûr que les programmes que vous avez développés sur ces précédentes versions seront incompatibles avec le nouveau standard. Incompatibles peut-être, mais pas intransportables si vous procédez aux modifications (non standard, elles !) que nous vous proposons pour émuler les fonctions des nouveaux mots. Mais examinons de plus près les changements intervenus. Onze mots du Forth 79 ont soit été renommés, soit ont disparu. Il s'agit de :

- 79 STANDARD : disparaît ;
- ? : employer @. à la place ;
- CONTEXT : fait partie du vocabulaire d'extension ;
- CURRENT : fait partie du vocabulaire d'extension ;
- EMPTY BUFFERS : fait partie du vocabulaire de contrôle ;
- LIST : fait partie du vocabulaire de contrôle ;
- MOVE : mot désormais hors contrôle ;
- QUERY : fait partie du vocabulaire de contrôle ;
- SCR : fait partie du vocabulaire de contrôle ;
- U* : employer UM* à la place ;
- U/MOD : employer UM/MOD ; mais attention, ne permet pas de division plancher.

Vingt nouveaux mots ont été ajoutés. Ils concernent principalement l'arithmétique des entiers, les structures de contrôle, les opérations relationnelles, l'utilisation de la mémoire de masse, les manipulations de pile, les entrées/sorties, la compilation de nouvelles définitions et le mode d'emploi des vocabulaires.

PRESENTATION DU STANDARD

En réalité, si l'on regarde de plus près le dictionnaire minimum du nouveau Forth, c'est près d'une cinquantaine de mots qui voient leur définition affinée. De plus, un certain nombre de lexiques, baptisés pour la circonstance extensions, viennent compléter le vocabulaire de base. Nous vous présenterons tout d'abord la totalité du standard, mettant en gras les mots nouveaux (et également ceux qui sont modifiés), avant de les reprendre un par un, afin de vous en préciser le sens et, dans la mesure du possible, la définition.

Le vocabulaire requis

Il se décompose en quatre couches : la première concerne le noyau, la seconde la gestion des périphériques et les deux dernières l'interpréteur et le compilateur.

– Couche du noyau
! * */ */MOD + +! - / **MOD** **0<** **0=** **0>** 1+ 1– 2+ 2– **2/** < = > >R ?DUP @ ABS AND C! C@ **CMOVE>** COUNT D+ **D<** **DEPTH** DNEGATE DROP DUP EXECUTE EXIT **FILL** I J MAX MIN MOD NEGATE **NOT** OR OVER **PICK** R> R@ **ROLL** ROT SWAP U< **UM* UM/MOD XOR.**

– Couche périphériques
BLOCK BUFFER CR **EMIT EXPECT FLUSH KEY** SAVE-BUFFERS SPACE SPACES TYPE UPDATE

– Couche interpréteur
#> #S **#TIB** ' (-TRAILING . .(<# **>BODY** >IN ABORT **BASE** BLK **CONVERT** DECIMAL DEFINITIONS **FIND FORGET FORTH FORTH-83** HERE HOLD LOAD **PAD** QUIT **SIGN SPAN TIB** U. **WORD.**

– Couche compilateur
+LOOP, ." : ; **ABORT"** ALLOT BEGIN **COMPILE CONSTANT** CREATE **DO DOES> ELSE IF** IMMEDIATE **LEAVE** LITERAL **LOOP** REPEAT STATE **THEN** UNTIL VARIABLE **VOCABULARY** WHILE [**[']** [COMPILE]]

Voyons maintenant les lexiques d'extensions.

Fig. 1. – a) Représentation des différents constituants d'un mot. b) Schéma des conversions LFA en NFA (L > Name) et NFA en LFA (N > Link).

Extension nombres double précision

– Noyau
2! 2@ 2DROP 2DUP 2OVER 2ROT 2SWAP D+ D– D0= D2/ D< **D=** DABS DMAX DMIN DNEGATE **DU<**
– Périphériques
Rien, bien sûr !
– Interpréteur
D. **D.R**
– Compilateur
2CONSTANT 2VARIABLE

Extension Assembleur
– Noyau
Rien.
– Périphériques
Rien.
– Interpréteur
ASSEMBLER
– Compilateur
;CODE **CODE** END-CODE

Extension système
– Noyau
BRANCH ?BRANCH
– Périphériques
Rien.
– Interpréteur
CONTEXT CURRENT
– Compilateur
<MARK <RESOLVE >MARK >RESOLVE

Au vu de ce qui précède, certains d'entre vous sont peut-être déjà en train de s'arracher les cheveux. Rassurons-les tout de suite ; parmi ces nombreuses modifications, certaines ne portent que sur une simple clarification du commentaire décrivant l'action du mot en question. Toutefois, ceci est moins anodin qu'il ne pourrait sembler à première vue : les commentaires sont indissociables d'une bonne programmation Forth. Nous verrons d'ailleurs, dans la suite de cet exposé, qu'il est désormais possible d'effectuer plusieurs sortes de commentaires, ce qui aide notablement à la clarté d'un programme. Mais revenons à notre vocabulaire de base et commençons à le décortiquer.

MOT A MOT

Une petite précision s'avère indispensable pour bien comprendre ce qui va suivre : chaque mot voit son action commentée ; ce commentaire fait référence à un ensemble de symboles, familiers à chaque programmeur Forth, ce qui n'est peut-être pas votre cas, aussi nous vous recommandons de consulter le tableau des symboles (**fig. 1**) chaque fois qu'une action vous semblera obscure. Si aucune lumière ne vient éclairer votre front pensif, prenez un papier et retracez à la main les diverses étapes du processus décrit par le mot. Vous verrez, tout alors s'éclairera.

Le dictionnaire de base

La **figure 2** fournit la nomenclature utilisée durant le descriptif du dictionnaire.

***/** (n1 n2 n3...n4)
n1 est d'abord multiplié par n2, ce qui produit un résultat intermédiaire sur 32 bits. n4 est le quotient de la division du résultat intermédiaire 32 bits divisé par n3. Ce qui est intéressant ici, c'est que l'on puisse dépasser la capacité habituelle d'un nombre Forth (16 bits) pour effectuer une opération nécessitant un tel dépassement. En effet, si l'on effectuait tout d'abord la multiplication puis la division, cette dernière ne porterait que sur la partie basse du nombre 32 bits obtenu lors de la multiplication et, de ce fait, conduirait à un résultat erroné. De plus, si le diviseur est égal à zéro ou si le quotient est, lui, en dehors des limites (– 32768... + 32767), on obtient une condition d'erreur, ce qui permet notamment de rédiger un message qui signalera à l'utilisateur le problème rencontré.

Autre remarque, le système de division employé (et c'est cela la nouveauté) est celui de la division plancher : si le quotient n'est pas entier, il sera arrondi à l'entier le plus important, supérieur ou inférieur audit quotient. Le standard 79, lui, se contentait d'arrondir à la partie entière, ce qui fait qu'un quotient égal à 7,9 se traduisait par un arrondi à 7. Ce n'est maintenant plus le cas, ce qui démontre un certain souci de symétrie en ce qui concerne les arrondis.

***/MOD** n1 n2 n3...n4 n5)
n4 est le reste (le modulo) et n5 le quotient entier arrondi à la valeur inférieure du quotient intermédiaire obtenu par */. n4 a le même signe que n3 ou est nul. Là encore, on retrouve la condition d'erreur précédemment décrite.
Définition : */MOD >R *D R> M/MOD ;

/ (n1 n2...n3)
n3 est le quotient, arrondi à la valeur entière inférieure. Même principe que précédemment.

/MOD (n1 n2...n3 n4)
Même remarque que précédemment.

Pile abrév.	Nombre type	Limites en décimal	Champ minimal
flag	*booléen*	*0=faux, autre=vrai*	*16*
vrai	*booléen*	*–1 (comme résultat)*	*16*
faux	*booléen*	*0 16*	*16*
b	*bit*	*(0...1)*	*1*
char	*caractère*	*(0...127)*	*7*
8b	*octet*	*non applicable*	*8*
16b	*16 bits (paire d'octets)*	*non applicable*	*16*
n	*nombre (bits pondérés)*	*(–32768...32767)*	*16*
+n	*nombre positif*	*(0...32767)*	*16*
u	*nombre sans signe*	*(0...65535)*	*16*
w	*nombre pondéré non spécifié (n ou u)*	*(–32768...65535)*	*16*
addr	*adresse (pareil à u)*	*(0...65535)*	*16*
32b	*nombre arbitraire 32 bits*	*non applicable*	*32*
d	*nombre double précision*	*(–2.147.483.648... 2.147.483.647)*	*32*
+d	*nombre double préc. posit.*	*(0..2.147.483.647)*	*32*
ud	*nombre doub. préc. non signé*	*(0...4.294.967.295)*	*32*
wd	*nombre double précision non spécifié (–2.147.483.648*	*4.294.967.295)*	*32*
sys	*0,1 ou plus d'entrées vers la pile dépendantes du système non applicable*		*na*

Tout autre symbole se référant à un entier 16 bits arbitraire dans l'intervalle (–32768...32767), à défaut d'autres notations.

Fig. 2. – Symboles manipulés sur la pile.

Définition : /MOD >R S>D R> M/MOD ;

0< (n... flag)
Le drapeau est vrai si n est inférieur à zéro. Ce qui diffère du standard 79, c'est que désormais tout booléen vrai est égal à – 1 et non plus à n'importe quelle valeur différente de 0.

0= (w... flag)

0> (n... flag)

< n1 n2... flag)
Le flag est vrai si n1 est inférieur à n2. Par exemple : – 32768 32767 doit retourner vrai.

= (w1 w2... flag)
Sans commentaire.

> (n1 n2... flag)
Le flag est vrai si n1 est supérieur à n2.

CMOVE> (addr1 addr2 u...)
Ce mot déplace un nombre u d'octets de l'adresse addr1 à l'adresse addr2. Ce déplacement commence par l'octet situé à (addr1 + u – 1) et va vers l'adresse (addr2 + u – 1), l'exécution se poursuivant vers les adresses basses de la mémoire. L'intérêt de ce mot réside dans le fait qu'il effectue le déplacement en commençant par le dernier octet de la zone mémoire que l'on désire déplacer ; en somme, il effectue un CMOVE à l'envers.

D (d1 d2...flag)
C'est ici la même opération que pour ?, mais sur 32 bits.

DEPTH (... +n)
+n est le nombre de valeurs 16 bits contenues dans la pile de données avant que +n y soit placé.
Voici sa définition :
:DEPTH SP@ SPO @ SWAP - 2/ ;

FILL (addr u 8b...)
Remplit u octets commençant à l'adresse addr avec le caractère 8b. Il n'y a pas d'action si u est nul.

NOT (16b1...16b2)
16b2 est le complément à 1 (et non plus à 2) de 16b1.
Sa définition est désormais la suivante :
:NOT 8 XOR ;

PICK (+n...16b)
16b est la copie de la nième valeur de la pile de données, +n non inclus. Ce mot existe déjà en Fig-Forth, mais était défini en langage de haut niveau. La principale différence est qu'il est désormais défini en langage machine. De plus, l'argument de PICK est maintenant basé sur 0.

ROLL (+n...)
La nième valeur de la pile, +n non incluse, est déposée au sommet, les autres valeurs descendant d'un cran à partir de celle qui succédait à la valeur retirée puis déposée en haut. A noter : 2 ROLL est équivalent à ROT. Voici encore une extension Fig que le standard a fait sienne. Voici sa définition : : ROLL R R@ PICK SP@ DUP 2+ R 1+ 2* CMOVE DROP ;
Nota : Tout comme pour PICK, son argument est basé sur 0 et non plus sur 1.

U (u1 u2... flag)
Une fois de plus, c'est au niveau du drapeau que se situe la différence.

UM* (u1 u2...ud)
ud est le produit non signé de u1 par u2. Ici, toutes les valeurs sont sans signe. Notre nombre tient sur 32 bits et peut donc aller de 0 à 4 294 967 295.
Il est rédigé en langage machine. C'est le nouveau nom de U*.

UM/MOD (ud u1...u2 u3)
u2 est le reste et u3 la valeur plancher du quotient obtenu par la division de ud par le diviseur u1. Toutes ces valeurs sont sans signe. Là, également, on peut créer un message d'erreur si le diviseur est égal à 0. Il en est de même si le quotient sort de l'intervalle (0...65535). Ceci mis à part, c'est le nouveau nom de U/.

XOR (16b1 16b2...16b3)
Ce mot existait déjà en Forth 79 et en Fig-Forth. C'est juste son commentaire qui précise que l'opérateur relationnel s'applique à des nombres 16 bits et non à des nombres 8 bits. Si vous désirez vous en servir avec des nombres 8 bits, il vous suffira de placer un zéro après chacun des nombres à comparer.

BLOCK (u --- addr)
addr est l'adresse du premier octet du tampon affecté au bloc u. Si le bloc occupant le tampon n'est pas le bloc u et a été pointé comme mis à jour (ceci grâce au mot UPDATE), il se voit immédiatement transféré sur la mémoire de masse, ce qui permettra au bloc u d'occuper le tampon qui lui est destiné. Il se peut que le bloc u ne soit pas en mémoire à ce moment-là. Shazan ! Il est alors transféré de la mémoire de masse au

tampon. Bien sûr, un bloc ne peut se voir affecté plus d'un tampon. Si u correspondait à un numéro de bloc invalide, il en résulterait une condition d'erreur. Mais quels sont les tampons valides ? Ce sont ceux qui ont été référencés au moyen de BLOCK ou de BUFFER. Généralement, le contenu d'un tampon ne change pas, sauf si la modification effectuée est destinée à un futur transfert en mémoire de masse.

BUFFER (u --- addr)
Pendant du précédent, BUFFER nous donne l'adresse du tampon occupé par le bloc(k) u. Les remarques précédentes s'appliquent bien sûr à ce mot, aussi ne les renouvellerons-nous pas.

EMIT (16b ---)
Le mot a été modifié. Ce sont les 7 bits les moins significatifs qui sont affichés sous forme de caractères ASCII. Cette transmission vers le terminal ne s'accompagne pas de l'incrémentation d'une variable de sortie (OUT, en l'occurrence) comme en Fig-Forth. D'ailleurs, OUT n'existe pas en F 83.

EXPECT (addr +n ---)
Fonctionne comme précédemment mais, de plus, délivre la longueur réelle de la chaîne dans la variable SPAN. C'est certes plus pratique que d'être obligé de spécifier à chaque fois le nombre de caractères que l'on désirait transférer vers l'adresse addr.

FLUSH (---)
Exécute la fonction de SAVE BUFFERS en transférant sur le disque tous les blocs UPDATés puis désassigne ces blocs. Cette dernière fonction est remplie dans la définition qui suit par EMPTY BUFFERS.
: FLUSH SAVE BUFFERS 0 BLOCK DROP EMPTY BUFFERS ;

KEY (---16b)
Délivre les 7 bits de poids faible de 16b correspondant au caractère ASCII reçu. Les caractères ne sont pas affichés.

#TIB (---addr)
Nouvelle variable utilisateur qui contient le nombre d'octets rentrés à partir du TIB (Terminal Input Buffer). Ce n'est, en aucun cas, la longueur du tampon d'entrée qui est ici délivrée (à moins que vous ne l'ayez intégralement rempli, bien sûr !). =TIB est donnée par QUIT après un EXPECT.

' (---cfa)
« Tick » n'est plus immédiat (à notre avis, une bonne chose) et délivre désormais le CFA (et non plus le PFA) du mot concerné. A l'extérieur d'une définition, l'ancien 'CFA est remplacé par ', et à l'intérieur d'une définition, cette séquence devient ['].

.((---)
S'emploie sous la forme .(ccc).
Les caractères ccc, parenthèses non incluses, sont affichés. C'est le mot qu'il faut désormais employer en exécution directe à la place de .", qui existe toujours mais qui se voit réservé à l'affichage d'un texte contenu dans un mot compilé.

>BODY (addr1 --- addr2)
Convertit tout simplement le cfa en pfa.
: BODY 2+ ;

BASE (addr)
Adresse d'une variable contenant la base de conversion numérique courante. Par défaut, la base est décimale, comme dans les précédentes versions.

CONVERT (=d1 addr1 --- =d2 addr2)
=d2 est le résultat de la conversion des caractères du texte commençant en addr1+1 en chiffres, ceci suivant la valeur de la base numérique stockée dans la variable BASE. Cette conversion se poursuit tant qu'un caractère inconvertible n'est pas rencontré. addr2 donne la position du premier caractère inconvertible. Comme vous le voyez, ce mot fonctionne comme l'ancien mot Fig (NUMBER). Toutefois, attention ! il ne s'emploie qu'avec des nombres positifs (ce qui explique le + de +n1 et +n2) et en double précision de plus. Moralité : faites vos manipulations de signe n'importe où, mais pas là.

FIND (addr1 --- addr2 n)
addr1 est l'adresse de la chaîne évaluée. La chaîne contient un mot qui sera recherché dans l'ordre de recherche courant (comprenez par là le vocabulaire courant). Si l'on n'y trouve pas le mot, addr2 donnera à nouveau l'adresse de la chaîne et n, bien sûr, sera nul. Si le mot est trouvé, addr2 correspondra à l'adresse de compilation du mot (son CFA) et n sera à 1. En somme, ce nouveau mot remplit les mêmes fonctions que l'ancien FIND mais fonctionne, de plus, comme un « tick » d'état.

FORGET (---)
Fonctionne comme précédemment. Mais a été remodelé en fonction de la nouvelle définition des vocabulaires.

FORTH (---)
C'est le nom du premier vocabulaire. Son exécution vous ramène au vocabulaire Forth où que vous soyez dans les lexiques. Chose très importante : les nouvelles définitions font partie du vocabulaire Forth, même si un vocabulaire différent est établi pour la compilation. Ce qui signifie que les vocabulaires ne sont désormais plus d'application immédiate, comme c'était le cas auparavant. Comparez d'ailleurs la nouvelle définition avec celle du Fig-Forth.
En F 83 : FORTH DOES> CONTEXT ! ;
En Fig-Forth VOCABULARY FORTH IMMEDIATE

FORTH 83 (---)
Assure que le système standard est bien valide, sinon il se produit une condition d'erreur.

PAD (---addr)
Cette zone de travail transitoire a désormais une capacité minimum de 84 caractères. Voici sa définition :
: PAD HERE 44 + ;

SIGN (n ---)
Sa définition a changé. Il prend désormais son argument au sommet de la pile et non plus le troisième élément de celle-ci. Vous pouvez le redéfinir en remplaçant votre ancienne version par la séquence ROT SIGN.

SPAN (...addr)
Nouvelle variable système qui contient la longueur du dernier input *via* EXPECT.

TIB (...addr)
Sa définition a changé. Auparavant, il délivrait l'adresse de la position contenant l'adresse du TIB. Maintenant, il délivre la véritable adresse du TIB. La capacité minimale de ce tampon est de 80 caractères.

WORD (char --- char)
Génère une chaîne de caractères à partir d'une suite de caractères provenant du flot d'entrée, et ceci jusqu'à rencontre du caractère délimiteur ou épuisement du flot d'entrée. Les délimiteurs restants sont ignorés. Toute la chaîne de caractères est stockée en mémoire à partir de addr, ceci sous forme d'une suite d'octets. La chaîne est suivie d'un espace qui n'est pas inclus dans le nombre de caractères la constituant. Le premier octet de la chaîne correspond au nombre de caractères. Las, trois fois hélas, les gens du Standard Team n'ont pas prévu le cas des malheureux dont la chaîne dépasse 255 caractères. Il faut

bien avouer qu'il est rare de disposer d'un TIB d'une aussi grande capacité. Donc, ce n'est pas très grave. Si le flot d'entrées est épuisé lors de l'appel de WORD, on a une chaîne nulle. Si le délimiteur n'est pas trouvé, la valeur de IN correspond à la taille du flot d'entrées. Si le délimiteur est trouvé, IN est ajusté de telle manière qu'il puisse indiquer le décalage par rapport au caractère qui se trouve après ce délimiteur. =TIB n'est pas modifié. Il faut aussi noter que la chaîne comptée par WORD réside désormais dans une zone « libre » du dictionnaire. C'est dans cette zone que l'interpréteur procède à ses manipulations.

ABORT" (flag ---)
(---) (compilation)

S'utilise sous la forme ABORT" ccc"

En cas de rencontre d'un drapeau vrai, une séquence ABORT est exécutée et le message ccc est affiché. Il est à noter que c'est une extension déjà proposée par Léo Brodie dans *Débuter en Forth*. Ce mot s'utilise à la manière de ?ERROR mais ne requiert aucune spécification pour un accès disque.

Si vous désirez utiliser ce mot, en voici une émulation non standard en Fig-Forth.

: ABORT" R@ COUNT ROT ?ERROR R> COUNT + >R ;

COMPILE (---)

S'utile sous la forme : nom... COMPILE namex... ;

Lors de l'exécution du mot qui contient COMPILE, l'adresse de namex sera compilée mais non exécutée, nom (le nom du mot contenant COMPILE) est typiquement immédiat (lors de son exécution) alors que l'on peut considérer namex comme différé. Voici sa définition :

: COMPILE >R DUP 2+ R>@, ;

CONSTANT (16b ---)

A la différence du Fig-Forth, il n'est pas besoin d'initialiser la constante. Voici sa définition :

: CONSTANT CREATE , , (;CODE) DOES> 2@ ;

DO (w1 w2...)

S'utilise sous la forme :
DO ... LOOP
ou
DO ... +LOOP

Ici, l'index de boucle commence à w2 et s'arrête à w1. Jusque-là, rien que de très banal et conforme aux autres versions, me direz-vous. Mais voilà, à la différence des versions antérieures, la boucle fonctionne encore quand l'index atteint et dépasse la limite –1. Si vous vous amusez à entrer 1 1 DO ... I +LOOP, vous verrez votre boucle s'exécuter 65 535 fois.

Voici sa nouvelle définition :

: DO COMPILE (DO) ? MARK ; IMMEDIATE

Comparez-la avec la version Fig-Forth

: DO COMPILE (DO) HERE 3 ;

DOES> (---addr)
(---) (compilation)

Fonctionne de la même manière qu'avant, mais son implémentation est très différente et comporte un mélange de code-machine et de mots de haut niveau, notamment pour la définition du champ paramétrique des mots.

LEAVE (---)

Ce mot provoque un transfert de contrôle immédiat au code qui se trouve après la sortie de boucle (à savoir, LOOP ou +LOOP)

Par exemple :

DO ... IF XXXX ELSE LEAVE YYY THEN LOOP

Si c'est la branche de ELSE qui est empruntée, le mot YYY ne sera pas exécuté puisque LEAVE provoquera l'immédiate sortie de boucle, ce qui n'était pas le cas en F 79 ou en Fig-Forth, les mots situés après LEAVE s'exécutant une dernière fois lorsque LEAVE était activé.

LOOP (---)

Sa fin a été redéfinie de façon à survenir lorsque l'index dépasse la limite –1 pour atteindre la limite. La boucle est ainsi plus rapide mais, comme nous l'avons vu, elle est aussi un peu différente.

VOCABULARY (---)

S'emploie sous la forme VOCABULARY nom

Première remarque : on ne rend plus les lexiques immédiats. Deuxième remarque : c'est, avant toute chose, pour créer des priorités de recherche dans tel ou tel vocabulaire qu'on s'en sert. Pour plus de détails, revoyez notre commentaire du mot Forth.

['] (---cfa)
(...) (compilation)

C'est un ' destiné à être employé à l'intérieur d'une définition. Il s'utilise sous la forme ['] nom, et compile le cfa de nom. Lorsque la définition compilée le contenant sera plus tard exécutée, son activation provoquera le dépôt sur la pile de données de l'adresse correspondant au cfa de nom.

Voilà pour le vocabulaire de base (inspirez, expirez !). Nous n'allons pas voir toutes les extensions (certaines étant trop simples pour mériter un arrêt), mais nous jetterons quand même un coup d'œil à certains mots système qui, ainsi que vous allez le voir, servent à fabriquer des mots aussi importants que IF..ELSE..THEN, par exemple.

EXTENSION SYSTEME

Les mots que nous allons maintenant vous présenter servent principalement à réaliser des branchements, que ceux-ci soient conditionnels ou inconditionnels.

Au niveau du noyau, nous trouvons tout d'abord deux mots servant à compiler branchements conditionnels ou inconditionnels. Ce sont ?BRANCH qui, quand il est utilisé sous la forme COMPILE ?BRANCH, compile un branchement conditionnel (à condition, bien sûr, qu'il y ait un drapeau !). Lors de l'exécution, si le drapeau est faux, le branchement est effectué comme pour BRANCH (voir ci-dessous). Si, par contre, le drapeau est vrai, l'exécution se poursuit jusqu'à l'adresse de compilation (le cfa) qui suit immédiatement l'adresse de branchement.

BRANCH, lui, sert pour compiler un branchement inconditionnel. L'adresse de branchement est générée à la suite de ces mots par ceux-ci :

>MARK (--- addr)

Ce mot est utilisé à la source d'un branchement vers l'aval. Il a pour action de compiler dans le dictionnaire un espace destiné à une adresse de branchement qui sera résolue ultérieurement par >RESOLVE. En somme, il marque la place de ce qui, ensuite, sera résolu.

: >MARK HERE 0 , ;

>RESOLVE (addr ---)

Ce mot va calculer l'adresse de branchement en utilisant addr et placera ledit branchement dans l'espace que lui a réservé >MARK.

: >RESOLVE HERE SWAP ! ;

Ceci nous permet de définir IF et THEN comme suit :

```
: IF COMPILE
          ?BRANCH/ vérification de la condition avant le branchement
>MARK/pointage
          de l'espace destiné au branchement à résoudre par >RESOLVE ;
: THEN
          >RESOLVE/ calcule l'adresse de branchement et la met dans l'espace réservé par >MARK ; IMMEDIATE
```

FORTH 83

Mais les branchements ne s'effectuent pas tous vers l'aval ; dans des combinaisons telles que BEGIN ... UNTIL, ils « remontent le courant » ; aussi doit-on définir deux autres mots : un marqueur et un résolveur, qui serviront pour les branchements arrière. Nous n'allons pas nous apesantir sur leur fonctionnement ; il est le reflet de celui des deux mots définis précédemment. Nous nous contenterons seulement de leur définition, puis nous redéfinirons grâce à eux BEGIN ... UNTIL.

```
: <MARK HERE ;
:<RESOLVE , ;
: BEGIN -1
```

ce –1 va servir de comparatif avec le drapeau délivré par le corps de la boucle

<MARK même commentaire que pour >MARK, mis à part le fait qu'il s'agit d'un marqueur de branchement arrière

```
  ;
: UNTIL COMPILE
    ?BRANCH
      SWAP
        NOT
          ABORTH"
      mauvaise imbrication"
          <RESOLVE ;
```

AU CŒUR DES MOTS

Rassurez-vous, les mots sont toujours composés de quatre zones. Celles-ci ont été redénommées, à l'exception du CFA (adresse de compilation du mot, qui est implicitement fournie par '). Pour mieux comprendre comment fonctionnent les mots que nous allons maintenant redéfinir, reportez-vous à la figure ci-contre définissant leur action.

A dire vrai, un seul mot fait directement partie du standard, il s'agit de >BODY qui, partant du "cfa" nous donne l'adresse du champ paramétrique du mot. C'est bien, mais pouvoir se véhiculer de zone en zone serait tellement mieux. Voici donc comment procéder pour y parvenir.

>NAME (cfa --- nfa)

C'est l'équivalent de l'ancien NFA, mis à part le fait qu'on part du cfa et non plus du pfa. Voici sa définition :

```
: >NAME 1- -1 TRAVERSE ;
```

>LINK (cfa --- lfa)

```
: >LINK >NAME N>LINK ;
```

L'opération se déroule ici en deux temps. Tout d'abord on remonte au nfa, puis, grâce à N>LINK, on descend de 2 octets pour rejoindre le pfa. La définition de N>LINK est donc très simple.

```
: N>LINK 2- ;
```

Ceci ne vaut, bien sûr, que si votre nfa a une taille fixe de 2 octets. S'il a une taille variable, vous devrez repasser par le cfa. Comme ceci : N>LINK NAME> >LINK ;

En général, les tailles recommandées par le standard pour les divers champs sont les suivantes : 4 octets pour NAME, 2 octets pour LINK, 2 octets pour l'adresse de compilation et une taille variable (et pour cause !) pour BODY. Il est alors très facile de définir les mots donnant les adresses de ces divers champs.

On sait, en effet, qu'en mémoire l'empilement des champs s'effectue ainsi :

BODY
CFA
LINK
NAME

Les mots ont donc une structure de pile, le premier champ à apparaître étant celui du nom. Comme tout est référencé par rapport au CFA, cela nous donne les définitions suivantes :

```
: >BODY 2+ ;
: >NAME 6 - ;
: >LINK 2- ;
: BODY> 2- ;
: NAME> 6 + ;
: LINK> 2+ ;
: N>LINK 4 + ;
: L>NAME 4 - ;
```

Comme vous le voyez, c'est de l'arithmétique élémentaire. Mais, maintenant, un autre problème se pose : comment convertir les programmes rédigés en Fig-Forth pour qu'ils puissent tourner sur le nouveau standard ?

COMMENT CONVERTIR VOS PROGRAMMES ?

Lors de la rédaction de « Tours de Forth », nous nous étions déjà posé la question. Comment diable passer sans trop de problèmes du Fig-Forth au F 83 ? Il n'y a pas de réponse parfaite à ceci, dans la mesure où, si nous avons trouvé le moyen d'effectuer la conversion dans le sens « Province-Paris » il n'était guère possible de trouver le chemin inverse. Peu importe, d'ailleurs, parce que si vous passez au F 83, vous ne reviendrez sûrement pas à votre tant aimé (et défunt) Fig ! La méthode que nous proposons n'est peut-être pas exhaustive (on ne saurait penser à tout), mais elle devrait s'avérer efficace dans la plupart des cas. Voici donc la liste des points à vérifier :

1° Rechercher toutes les apparitions de R ; le remplacer par R@.

2° Rechercher toutes les apparitions de –DUP ; le remplacer par ?DUP.

3° Rechercher toutes les apparitions de WORD ; lorsqu'il est employé sous la forme WORD HERE, effacer HERE. Quand WORD n'est pas suivi par HERE, le remplacer par WORD DROP.

4° Rechercher toutes les apparitions de PICK et ROLL ; les remplacer par – 1 PICK et –1 ROLL.

5° Examiner toutes les structures DO...LOOP ; pour toute boucle devant être entrée avec sa limite égale à l'index, et afin de ne pas la voir tourner 65 535 fois (ce qui finit par être lassant), remplacer DO par ?DO.

6° Rechercher toutes les applications de LEAVE ; ne pas oublier que l'action de LEAVE sera immédiate et que tout ce qui suivait ce mot dans la boucle ne sera pas exécuté une dernière fois. Aussi, s'il apparaît à l'intérieur d'une clause IF..ELSE..THEN, LEAVE devra être le dernier mot placé avant ELSE ou THEN. Dans le cas de la boucle, veiller à ce que l'incrément de celle-ci ne reste pas en valeur parasite au sommet de la pile.

7° Rechercher toutes les apparitions de ' à l'intérieur d'une définition. S'il n'est pas précédé par Compile, le remplacer par ['].

8° Rechercher toutes les apparitions de ." en dehors d'une définition ; le remplacer (ainsi que le délimiteur ") par .(et, pour le délimiteur, par).

9° Rechercher toutes les apparitions de PFA, NFA, LFA, CFA ; ici, il est préférable de les ausculter et de les recoder un à un. Voici la table de conversion à employer :

AVANT	APRES
'	'>BODY (en dehors d'une définition)
'CFA	' (en dehors d'une définition)
'CFA	['] (dans une définition)
NFA	BODY≫NAME
'NFA	'>NAME
LFA	BODY>>LINK
'LFA	'>LINK
PFA	NAME>>BODY
PFA CFA	NAME>

Conserver à l'esprit le fait que les anciennes définitions avaient les actions suivantes :
CFA (pfa --- cfa)
NFA (pfa --- nfa)
LFA (pfa --- lfa)
PFA (nfa --- pfa)

Elles avaient présupposé le fait que ' délivrait le PFA du mot. Puisque ' et ' délivrent maintenant le CFA, cela donne :
>BODY (cfa --- pfa)
>LINK (cfa --- lfa)
>NAME (cfa --- nfa)
BODY> (pfa --- cfa)
LINK> (lfa --- cfa)
NAME> (nfa --- cfa)
N>LINK (nfa --- lfa)
L>NAME (lfa --- nfa)

Ces deux derniers mots permettent de passer par le listage des liens du dictionnaire.

10° Remplacer toutes les apparitions de ENDIF par THEN.

11° Remplacer toutes les apparitions de MINUS et de DMINUS par NEGATE et DNEGATE.

12° Remplacer toutes les apparitions de SIGN par ROT SIGN.

13° Chaque utilisation de -FIND devra être recodée individuellement. En général, le remplacer par BL WORD FIND.

14° Rechercher toutes les apparitions de ? et les remplacer par @.

15° Rechercher toutes les apparitions de BLANKS et les remplacer par BLANK.

16° Attention, CREATE en F 83 n'a rien à voir avec le CREATE du Fig-Forth. Dans certains cas, il remplace <BUILDS.

17° Remplacer <BUILDS...DOES> par CREATE...DOES>.

18° Remplacer toutes les apparitions de END par UNTIL.

19° Rechercher toutes les apparitions de (NUMBER) et le remplacer par CONVERT.

20° Rechercher toutes les apparitions de IN et le remplacer par >IN.

21° Chaque fois que vous rencontrez le mot FLUSH dans un de vos anciens programmes, vérifiez si son action correspond à celle du nouveau FLUSH ; si ce n'est pas le cas, remplacez-le par SAVE-BUFFERS.

22° Rechercher toutes les apparitions de U* et le remplacer par UM*. De même, remplacer U/ par UM/ MOD.

23° Rechercher toutes les apparitions de S → D, le remplacer par S>D.

24° Remplacer SP! par S0 @ SP ! et changer aussi RP! en R0 @ RP !

25° Rechercher toutes les apparitions de la séquence TIB @ et remplacer par TIB.

26° Attention aux opérateurs logiques ! Faire en sorte que le drapeau vrai soit désormais égal à –1.

27° Toute application utilisant les spécifités de la pile de retour doit être examinée et adaptée.

28° Rechercher toutes les apparitions de +– et de D+– et les remplacer par ?NEGATE et ?DNEGATE.

29° Attention ! Vos variables ne sont plus initialisées. Aussi, si vous désirez mettre la valeur 22 dans une variable, vous devrez procéder en deux temps, comme suit :
VARIABLE XX
22 XX !

30° Examiner toutes les occurrences de MOD ; se rappeler que, si le quotient est négatif, le reste le sera aussi !

31° Last but not least. Trouver tous les M/MOD et les remplacer par MU/MOD. Chercher de même toutes les apparitions de M/ et les remplacer par M/MOD.

Voilà ! C'est fini ! Et, pour le Forth 79, nous demanderez-vous ?

Rien de plus simple, jetez un coup d'œil dans « Tours de Forth ».

COMMENT PRESENTER VOS PROGRAMMES

Un dernier point reste toutefois en suspens. Quelles règles appliquer pour rendre vos programmes facilement lisibles pour tout un chacun ?

Le langage Forth laisse en effet une très grande liberté d'écriture des programmes source. Profitons de cette liberté pour présenter ses définitions de la manière la plus compréhensible et permettre la facilité de la maintenance des applications.

A priori, la solution la moins encombrante consiste à écrire ses définitions en laissant le minimum d'espaces et le maximum de mots par ligne. Cette méthode, qui limite l'encombrement sur la mémoire de masse (cassette ou disquette), est cependant vivement déconseillée, car elle est source de confusion et d'erreur.

Une des premières conventions de Forth est d'assurer le stockage des programmes source dans des «écrans». La taille d'un « écran » est de 1 kilo-octet. Forth offre la possibilité de chaîner le contenu de divers écrans constituant une application. La première règle sera donc la constitution d'un lexique qui sera implanté dans le ou les premiers écrans (généralement trois) de votre mémoire de masse.

Il est possible de voir un exemple d'écran de chargement d'application **figure 3.**

Le chargement de l'ensemble de l'application est réalisé en tapant simplement 1 LOAD.

Remarque : le mot / est de plus en plus fréquemment employé dans les programmes source Forth. Ce mot permet d'implanter un commentaire dans une ligne d'écran. Tout ce qui est situé entre le mot / et la fin de la ligne sera ignoré lors de l'interprétation ou de la compilation du contenu de l'écran. La définition du mot / est :
: / (...)
>IN @ C/L@/ 1+ C/L@*
>IN ! ;

Un écran ne doit contenir que du code source ou des commandes de chargement, mais pas les deux.

ECRITURE DE PROGRAMMES SOURCE

Les autres conventions de Forth permettent de faciliter la maintenance des programmes ainsi que leur lisibilité en vue de modifications ultérieures.

– Réserver la ligne 0 de l'écran éditeur pour écrire un commentaire d'identification de son contenu. La date de la dernière mise à jour sera libellée en précisant le quantième du mois, puis trois lettres identifiant le mois et le chiffre

```
SCR # 1
  0 / DIRECTORY (disque ou cassette)
  1     9 LOAD / outils de compilation
  2    12 LOAD / éditeur plein écran
  3    27 LOAD / package virgule flottante
  4    35 LOAD / commandes graphiques vidéo
  5   102 LOAD / commandes graphiques imprimante
  6
  7 Le contenu de ces écrans peut être chargé séparément,
  8 sauf pour les commandes graphiques d'imprimante qui
  9 sont dépendantes des commandes graphiques vidéo.
 10
 11
 12
 13
 14
 15
```

Fig. 3. – Exemple d'écran de chargement d'application.

de l'année en cours. Exemple : la date du 12 février 1985 s'écrira 12Fev85.

– Définir une variable (ou constante par ligne), excepté pour les variables ayant des caractéristiques communes.

0 CONSTANT NOIR
2 CONSTANT VERT
1 CONSTANT ROUGE
3 CONSTANT BLEU

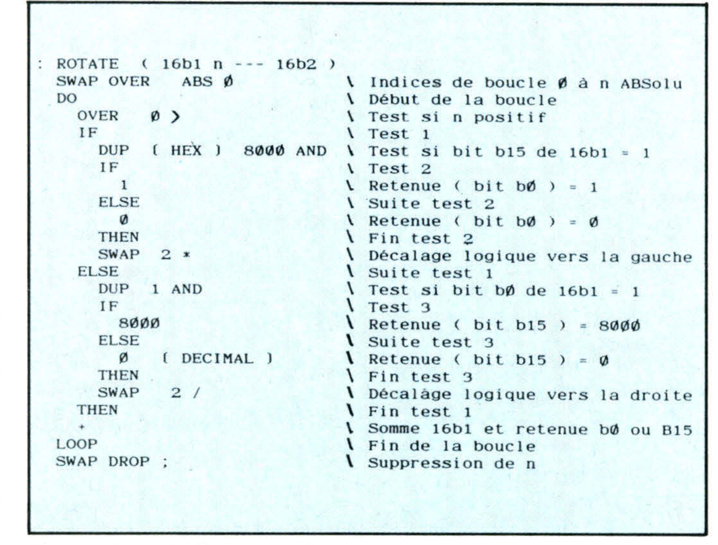
– Regrouper en phrases les mots avec leurs paramètres. Limiter le nombre de mots par ligne de façon à commenter clairement la partie de définition en regard du commentaire.

– Les mots indiquant le début ou la fin d'une structure de contrôle (IF, ELSE, THEN, BEGIN, WHILE, REPEAT, UNTIL, DO, LOOP, +LOOP, CASE, ENDCASE) doivent être écrits sur une seule ligne. Cependant, si les parties de définitions situées entre ces mots sont très courtes, on peut écrire la totalité de la structure de contrôle sur la même ligne.

– Les imbrications des structures de contrôle seront marquées par un décalage de l'écriture (indentation) de deux à trois espaces par niveau d'imbrication.

ESPACEMENTS ET INDENTATIONS

– 1 espace entre « deux points » et le nom ;
– 2 espaces entre le nom et le commentaire ;
– 2 espaces, ou un retour chariot, après le commentaire et avant la définition ;
– 3 espaces entre le nom et la définition s'il n'y a pas de commentaire ;
– 3 espaces d'indentation pour chaque ligne (ou multiple de 3) pour les structures de contrôle ;
– 1 espace entre les mots/nombres d'une phrase (mot avec ses paramètres) ;
– 2 à 3 espaces entre phrases ;



```
: ROTATE  ( 16b1 n --- 16b2 )
  SWAP OVER   ABS Ø          \ Indices de boucle Ø à n ABSolu
  DO                         \ Début de la boucle
    OVER   Ø >               \ Test si n positif
    IF                       \ Test 1
      DUP  [ HEX ]  8ØØØ AND \ Test si bit b15 de 16b1 = 1
      IF                     \ Test 2
        1                    \ Retenue ( bit bØ ) = 1
      ELSE                   \ Suite test 2
        Ø                    \ Retenue ( bit bØ ) = Ø
      THEN                   \ Fin test 2
      SWAP  2 *              \ Décalage logique vers la gauche
    ELSE                     \ Suite test 1
      DUP  1 AND             \ Test si bit bØ de 16b1 = 1
      IF                     \ Test 3
        8ØØØ                 \ Retenue ( bit b15 ) = 8ØØØ
      ELSE                   \ Suite test 3
        Ø    [ DECIMAL ]     \ Retenue ( bit b15 ) = Ø
      THEN                   \ Fin test 3
      SWAP   2 /             \ Décalage logique vers la droite
    THEN                     \ Fin test 1
    +                        \ Somme 16b1 et retenue bØ ou B15
  LOOP                       \ Fin de la boucle
  SWAP DROP ;                \ Suppression de n
```

Fig. 4. – Exemple d'un mot et d'une présentation « pratique ».

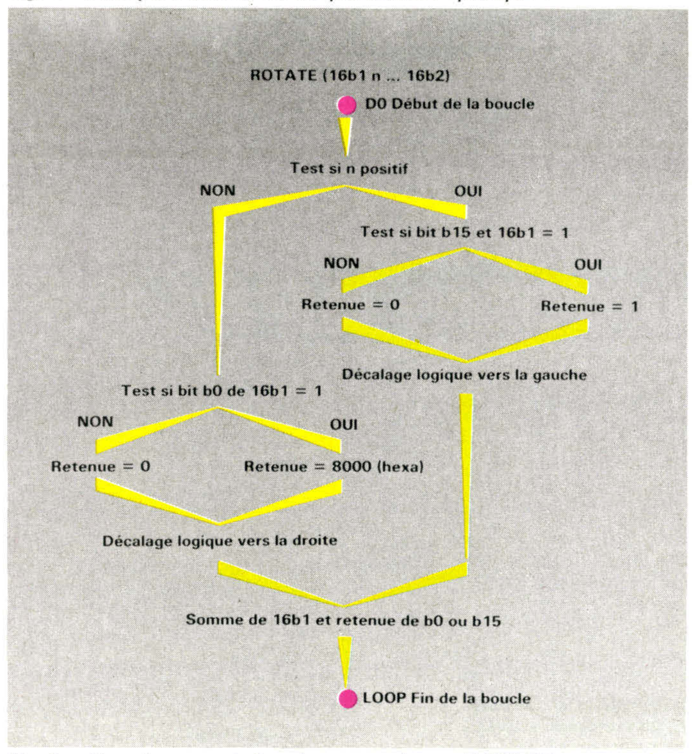


Fig. 5. – Organigramme de fonctionnement du mot ROTATE.

– 1 espace entre le dernier mot et le « point virgule » ;
– 1 espace entre le « point virgule » et IMMEDIATE (le cas échéant).

L'application de ces règles est vivement conseillée. Bien entendu, il est possible de réécrire de manière plus compacte une définition qui a été préalablement mise au point. A titre d'exemple, les **figures 4** et **5** indiquent celle (proposition non standard) du mot ROTATE, qui effectue n rotations du contenu binaire de la valeur 16 bits située au sommet de la pile. Cette rotation s'exécute vers la gauche si n est positif, ou vers la droite si n est négatif. ■

M. ROUSSEAU
M. PETREMANN

Bibliographie

Léo BRODIE : Thinking Forth Sunshine Book (Prentice Hall). Manuel de référence du Forth 83 Standard. *Traduction française par l'Association Jedi.*

Marc PETREMANN, Michel ROUSSEAU : Glossaire du Fig-Forth in Introduction au ZX Forth. *Ed. Eyrolles.*

Marc PETREMANN et Michel ROUSSEAU : Conversion du Fig Forth au standard 83 in Tours de Forth. *Ed. Eyrolles.*

Pascal COURTOIS : Le concept Forth. *Ed. Editests.*

Byte, *numéro août 1984.*

Avertissement : Forth 83 fait partie du domaine public. Il est ici présenté grâce à la courtoisie du Forth Interest Group, POB 1105, San Carlos, CA 94070.

Remerciements : les auteurs tiennent ici à remercier le Groupement français des utilisateurs du langage Forth, dont l'aide précieuse leur a permis de vérifier chacun des commentaires accompagnant la définition des mots du nouveau standard.

Adresses utiles : Gulf, 4, place Gabriel-Péri, 75009 Paris ; Association Jedi, 8, rue Poirier-de-Narçay, 75014 Paris.

ADM, l'élan de votre système de développement.



Tableau explicite des différents formats, vitesses, parités et fonctions du clavier hexadécimal.

Touches pour sélection, programmation, vérification-check sum etc...

Copies 8 mémoires simultanées.

Mémoire étalon

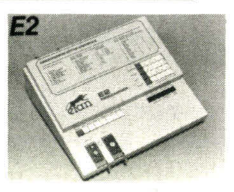
Clavier intéractif

Visualisation par afficheur des différents types de mémoires. Check sum, temps d'accès. Code erreur, etc...

Autres produits : service programmation de mémoires, disquettes effaceur UV, mémoires (RAM-PROM-EPROM-etc...)

Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.





Programme de la 2508 à la 27512 EPROMS, ainsi que les E EPROMS 2815-2816.

Adaptateur par l'intermédiaire de la liaison parallèle pour les 8741-8748-8748H-8749-8755-68701-8744-8751H-8752H.

Liaison série et parallèle, 13 formats disponibles (ASCII, Intel, Dec, etc.) INTEL 8 et 16 BITS.

Vitesse jusqu'à 19200 bauds, Ram 64 K et 128 K.

Mode de programmation rapide pour 2764-27128. Batterie de sauvegarde 27256-27512.

Possède un soft pour la réalisation des étiquettes. Possibilité de télécommande toutes les fonctions (REMOTE CONTROL).



Centre d'Affaires Paris-Nord Bâtiment le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil - B.P. 337
Tél. : 865.03.11 / Télex : ADME 213 975

RAPY - 5753752

SERVICE-LECTEURS N° 126

Combien votre APPLE? ~~8450F~~ TTC

6990F TTC l'APPLE IIe

Pourquoi ?



S.V.I. VOTRE PARTENAIRE
POUR LE BON CHOIX
AU MEILLEUR PRIX
CONSESSIONNAIRE AGRÉÉ
APPLE, DIGITAL, RANK XÉROX

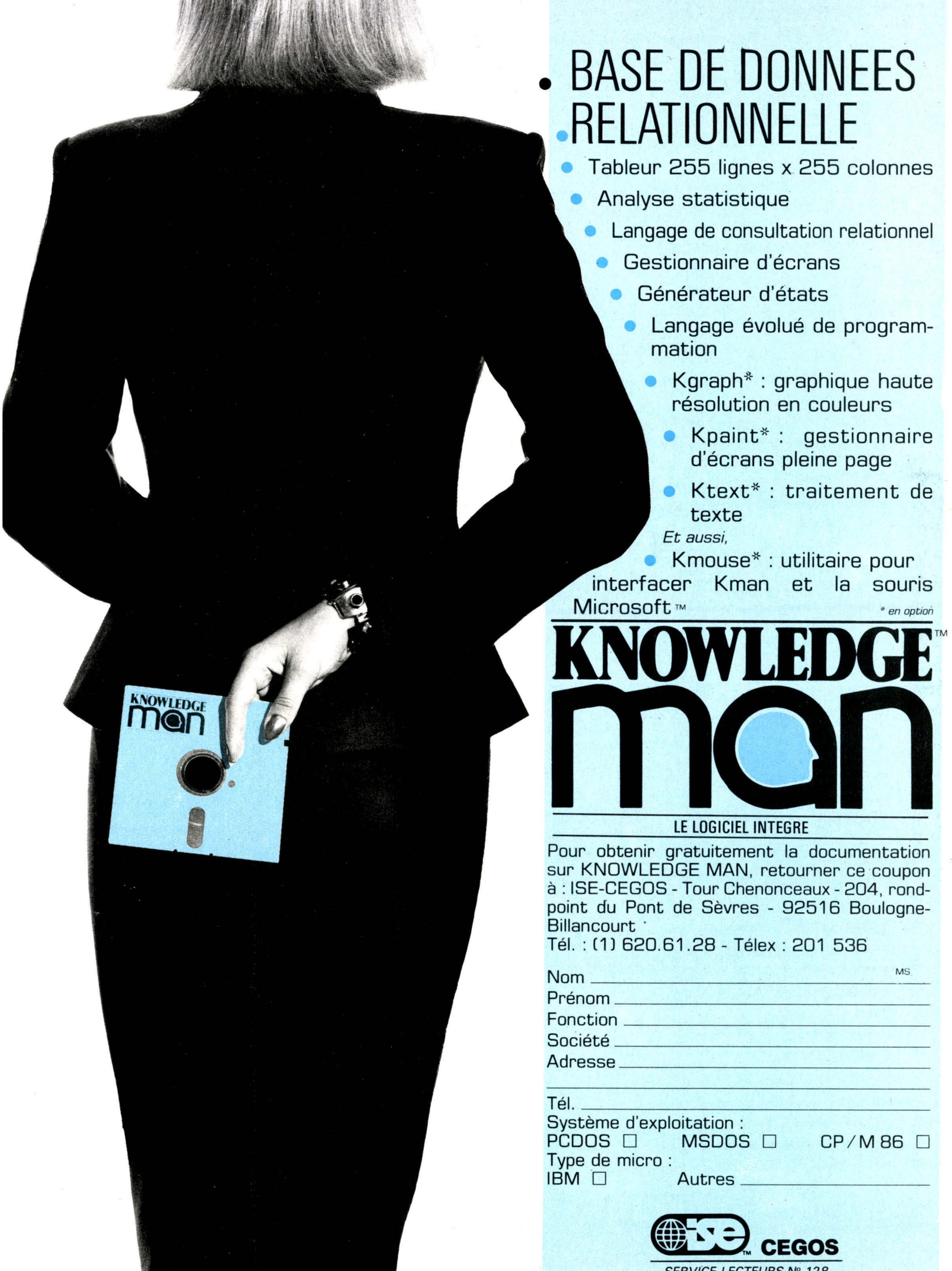
S.V.I. 61, RUE DE GLATIGNY
78150 LE CHESNAY
Sortie Versailles Nord (A 13)
Tél. : (3) 954.50.15

DES PRIX*
QUI VALENT LE DÉTOUR :
MAC INTOSH + IMAGE WRITER
~~29294F TTC~~ 24000F TTC
APPLE IIc super promo
DIGITAL : RAINBOW 100
~~34243F TTC~~ 29000F TTC
* Jusqu'au 30.04.85. Prix TTC.

SAV en nos locaux

Bon de commande et règlement à retourner à ***S.V.I.*** *Frais de port (assurance comprise) :* ***150 F*** *en sus. Expédition dans toute la France.*

SERVICE-LECTEURS N° 127

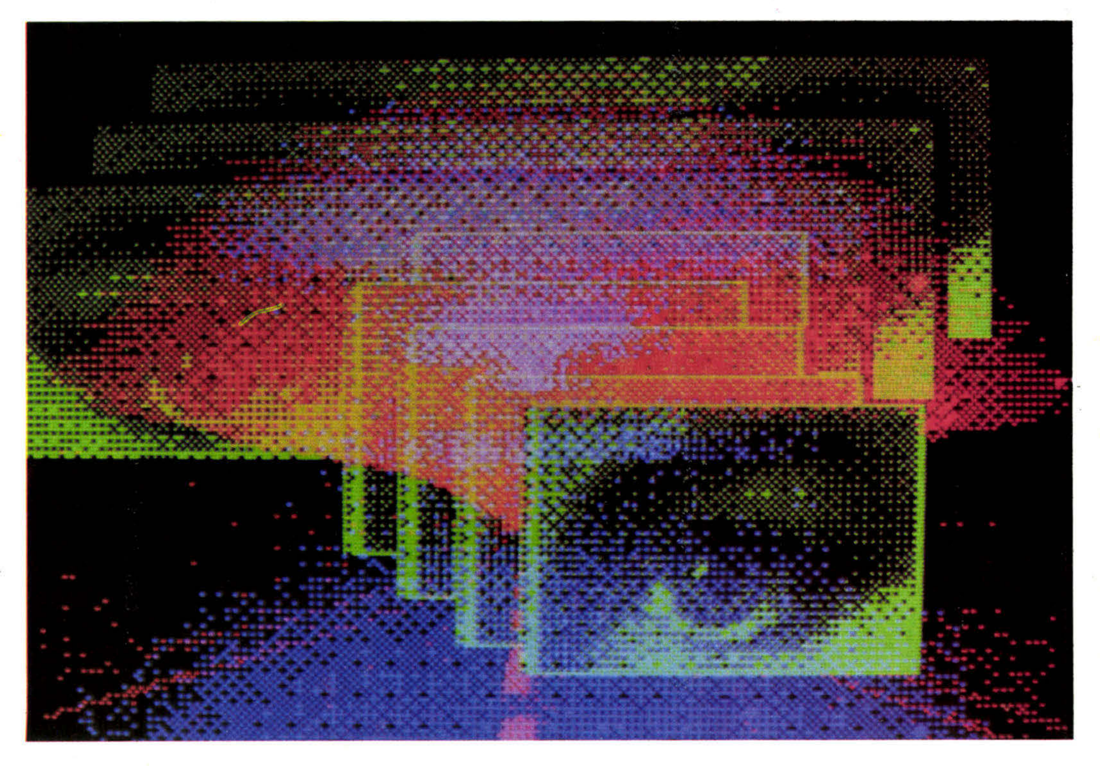


BASE DE DONNEES RELATIONNELLE
Tableur 255 lignes x 255 colonnes
Analyse statistique
Langage de consultation relationnel
Gestionnaire d'écrans
Générateur d'états
Langage évolué de programmation
Kgraph* : graphique haute résolution en couleurs
Kpaint* : gestionnaire d'écrans pleine page
Ktext* : traitement de texte
Et aussi,
Kmouse* : utilitaire pour interfacer Kman et la souris Microsoft™
* en option
KNOWLEDGE™
man
LE LOGICIEL INTEGRE
Pour obtenir gratuitement la documentation sur KNOWLEDGE MAN, retourner ce coupon à : ISE-CEGOS - Tour Chenonceaux - 204, rond-point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne-Billancourt
Tél. : (1) 620.61.28 - Télex : 201 536
MS
Nom
Prénom
Fonction
Société
Adresse
Tél.
Système d'exploitation :
PCDOS ☐ MSDOS ☐ CP/M 86 ☐
Type de micro :
IBM ☐ Autres
KNOWLEDGE
man
ise™ CEGOS
SERVICE LECTEURS N° 128

UCHRONIES

DATALAND

« Simuler » (du latin *simulare :* feindre) a perdu, dans le langage moderne, une grande partie de sa connotation subjective.
Loin d'être l'apanage du comédien, la simulation fait aujourd'hui partie de l'instrumentation scientifique : elle est devenue un objet de connaissance objective.
Les « simulateurs de vol » ont brillamment ouvert la voie, et l'on sait que cet entraînement au sol s'est substitué à la plupart des envols réels : leur efficience est en tout point comparable. Pour notre cerveau, ce qui apparaît vraisemblable au plan perceptif est intégré comme tel : il en découle, de-ci de-là, quelques anomalies, les « illusions perceptives », mais cette double aptitude à abstraire et à imaginer constitue notre potentiel mutatoire.



Le paradoxe du binaire, du logique, du « tout numérique » est de permettre, par la simulation, au biochimiste de devenir, aussi, un sculpteur de molécules, au plasticien de programmer ses couleurs dans l'espace et dans le temps et de les séquencer.

L'un et l'autre y gagnent, individuellement, une forme de complétude, et leur réalisation s'enrichit du potentiel de l'art et de la science : hémisphère cérébral droit et hémisphère gauche sont enfin en complète synergie.

Parce qu'elle allie l'efficacité à des avantages économiques, la simulation s'étend à tous les secteurs d'activités, et sa définition pourrait être actualisée ainsi : *Processus ou dispositif, reproduit* in vitro *avec une précision telle que les observations ou les apprentissages réalisés sur ce système sont extrapolables* in vivo.

Dataland

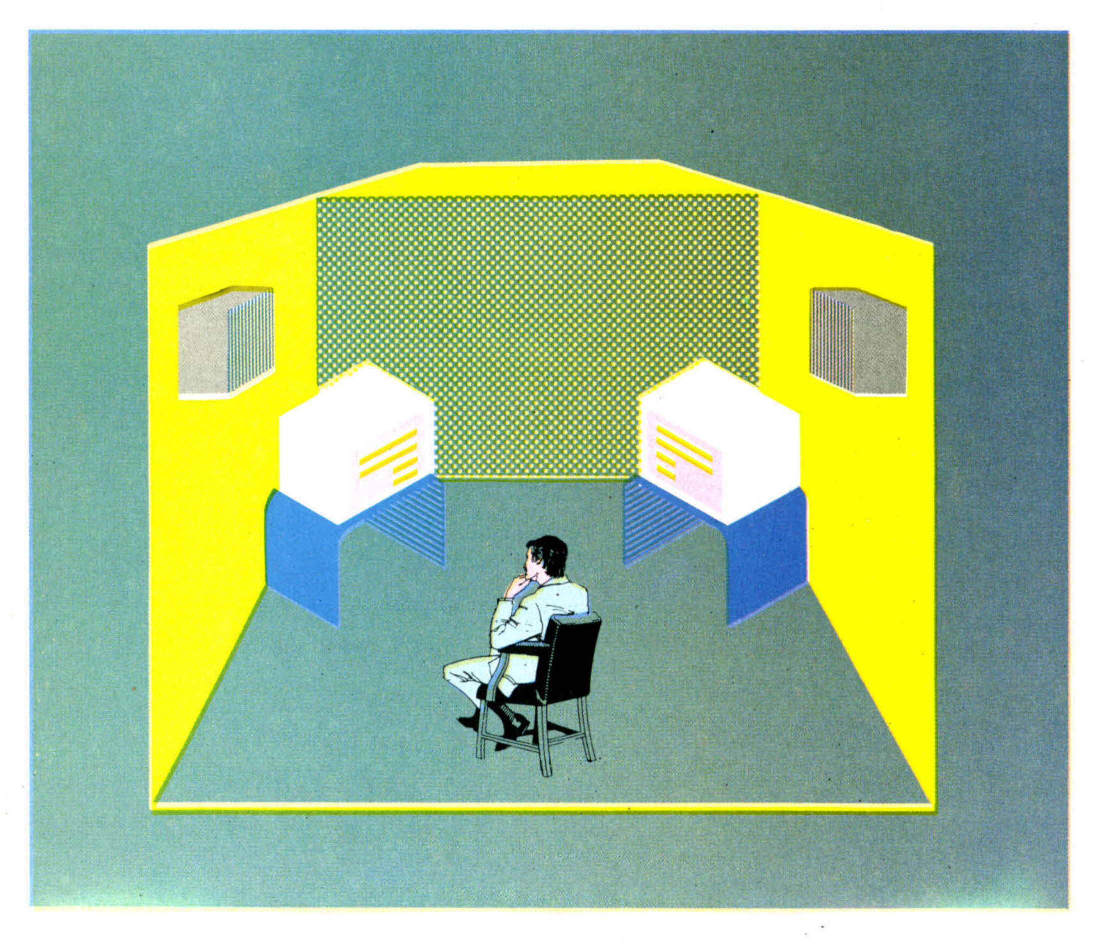
On peut légitimement admirer la « gestion d'écran » adoptée par Macintosh, mais sans pour autant oublier que trois ans auparavant « Dataland » développait de tels concepts, eux-mêmes hérités des simulateurs de vol où l'espace aérien est « modélisé », en parfaite interaction avec les commandes de pilotage.

Le M.I.T. a imaginé une organisation spatiale des informations et des instruments de saisie, de telle sorte que nous ayons à la fois une vision globale du « paysage de données » et la possibilité de focaliser ses composantes et de les agrandir.

Sans doute les expériences réalisées dans les centres aéronautiques ont-elles permis d'appréhender les potentialités du sens spatial, aussi riches qu'inexploitées. Ayant réalisé des systèmes audiovisuels sophistiqués, ayant évalué la valeur de ces apprentissages, il restait à expérimenter cette interactivité, non plus sur un espace aérien mais sur nos pratiques professionnelles. Par la vertu de la simulation, ce bureau audiovisuel, comme une structure-gigogne, nous dote d'instantanéité et d'ubiquité : confortablement installés sur un siège ergonomique, avec des palonniers et des contacteurs à portée de chaque main, l'espace audiovisuel inter-réagit à nos commandes manuelles ou verbales. Un écran unitaire développe une solution de continuité entre notre objet d'observation, ses tenants et ses aboutissants ; le travail est séquence au rythme que nous voulons. Pour extraire et consulter une « revue », un écran vidéo avec « tourneur de page électronique » est suffisant, mais lorsque ce travail implique la mise en présence de documents diversifiés, la possibilité d'en disposer sur un même écran simplifie le travail, surtout si sa surface s'étend à un pan de mur et devient un paysage.

Notons au passage que les écrans de contrôle offrent une saisie globale des fonctions et données, qu'il est aisé de parcourir et d'agrandir sur l'écran principal sans perdre la notion de leur contexte.

On peut bénéficier de tout l'arsenal des accessoires (table à dessiner, calculatrice, loupe, etc.) sans que le plan de travail en soit envahi. On déplace, on agrandit un détail, on coupe, on colle, on assemble électroniquement un document qui sera diffusé avec l'ensemble de ces



correctifs, sans aucune manipulation directe.

Deux dimensions et demi

La structure en strates de Dataland le rend intermédiaire entre 2 et 3 dimensions, « 2 1/2 » précise-t-on : des sortes de « portes » donnent accès à des fonctions supplémentaires et cette ascension ou cette chute, cet élargissement du champ ou sa réduction, nous projettent, comme « Alice au pays des merveilles », de surprise en surprise.

Si l'on dispose du son pour transmettre des notes et des corrections verbales, sa fonction est aussi de faciliter notre orientation, de nous informer, de nous guider. On a particulièrement soigné la corrélation acoustique : le son varie selon que l'on s'approche ou que l'on s'éloigne ; il accompagne notre progression de gauche à droite, notre hésitation, un temps d'arrêt...

Cette rationalisation du « tout-en-un », cette cohérence spatio-temporelle ne sont pas la principale originalité du dispositif : il modélise et restructure notre propre gestion mentale : c'est elle qui devient multidimensionnelle.

En proposant au manager l'arsenal familier d'un bureau, on évite de le mettre en situation d'échec, mais de fait, aussitôt saisi le double palonnier pour ce voyage dans les données, sa surprise sera de taille. Son aptitude ludique à jongler avec l'un ou l'autre des « gadgets » différera plus ou moins le moment où il se demandera : *« Comment, pour ma propre entreprise, utiliser un tel outil ? ».* Malgré la qualité de la simulation, le système ne lui apparaîtra pas plus « clef-en-main » que ne le serait un « Mirage ». Face à un tel dispositif, on est appelé à développer des agilités nouvelles : coordination de plusieurs sens de déplacement avec un manche à balai pour ce qui est du paysage existant, et conceptualisation spatiale des données d'un problème pour créer de nouveaux « paysages » dont l'exploration soit pertinente.

Cette « retombée technologique » de la recherche militaire sur les méthodes d'apprentissage et la pédagogie audiovisuelle est exemplaire. Les simulateurs de vol ont été développés avant tout parce qu'ils étaient rentables (moins coûteux que l'entraînement réel) et qu'ils ont prouvé leur efficacité. Cette option confirme la part accordée à la perception dans les recherches sur l'Intelligence Artificielle. Mais quel est donc leur principe actif ?

Les images mentales

La « haute-fidélité » d'une simulation audiovisuelle a pouvoir de susciter (comme dans l'imagination et dans le rêve) une maquette neuronale qui persistera au modèle et dont l'évocation sera associée à nos divers apprentissages. On se souvient de mots écrits et dits, on se souvient d'images, on se souvient de sons : nous avons l'aptitude de les faire resurgir de notre mémoire avec leurs caractéristiques spatio-temporelles propres ; nous avons aussi pouvoir de les transformer et en quelque sorte de rétro-agir sur leur origine.

Les images mentales bénéficient depuis peu d'une approche scientifique, alors que les propriétés en sont connues depuis fort longtemps, celles-là même qui confèrent à l'apprentissage par « simulation » la valeur d'un acte réel. Auparavant, nous utilisions cette faculté comme outil de raisonnement, comme « exercice mental » et comme moyen mnémotechnique.

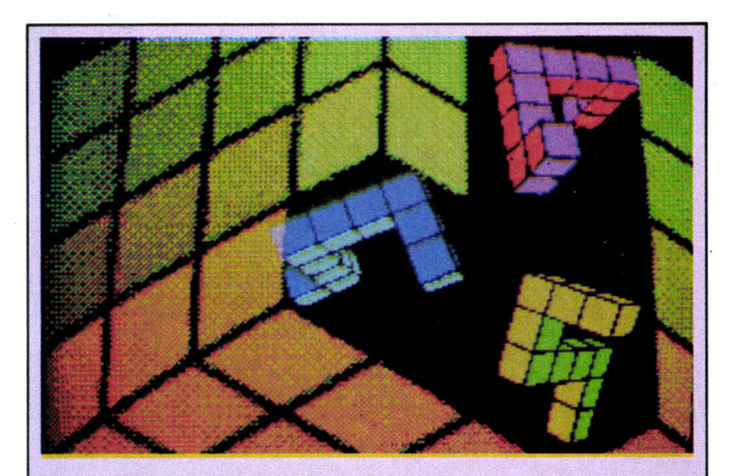
1° **Raisonner :** qu'il s'agisse de raisonnement spatial ou de déduction logique, nous avons couramment recours à des « visualisations » mentales pour appréhender puis résoudre certains problèmes.

2° **S'exercer :** si l'on demande à un sujet de pratiquer mentalement un exercice physique, un apprentissage professionnel, un jeu d'adresse, en « se voyant accomplir » les différentes phases de cette action, on constate que cette simulation répétée a valeur d'apprentissage.

3° **Se souvenir :** dans un premier temps, on mémorise une série d'emplacements situés dans un endroit familier, puis on évoque pour chacun de ces emplacements une image mentale de ce que l'on désire y associer. Pour se souvenir d'une telle liste, il suffit d'imaginer à nouveau l'espace de référence pour y retrouver l'élément associé.

Le rapprochement avec la perception s'est opéré très tôt : l'image mentale serait une persistance d'un objet physiquement absent, utilisant pour cette simulation auditive ou visuelle une partie des circuits nerveux desservant une modalité sensorielle.

Tout se passe comme si nous conservions des maquettes tridimensionnelles des objets qui nous entourent, susceptibles de « rotations » et nécessitant un temps d'observation proportionnel à ces déplacements. Les images mentales possèdent les propriétés de véritables dessins (2D) ou hologrammes (3D). M. Kosslyn (Professeur associé de psychologie à Harvard) illustre ce phénomène en faisant « parcourir » une île imaginaire : le temps du parcours mental est proportionnel à la distance cartographique des points à relier (voir l'illustration). Imagerie et perception subissent les mêmes contraintes, comme celle de la taille apparente d'un premier élément et sa taille relative à un second, car elles s'élaborent l'une et



LES IMAGES MENTALES

Nombreux sont les scientifiques qui, sans l'aide des dispositifs modernes de simulation, surent « imaginer » des processus nouveaux en se les représentant mentalement. A. Einstein précisait qu'il élabora « La théorie de la relativité » en « visualisant ses effets, ses conséquences et ses possibilités ».

Aujourd'hui, l'ordinateur facilite l'expérimentation quantitative sur ces maquettes mentales qui obéissent aux lois géométriques et physiques du monde réel.

Pour décider si ces solides en trois dimensions sont identiques, nous devons imaginer qu'ils « tournent » les uns par rapport aux autres jusqu'à obtenir (ou non) une coïncidence des contours.

L'accroissement du temps de réponse est proportionnel à l'augmentation de la différence angulaire. Roger Hépard évalue à 53 degrés par seconde cette vitesse de rotation.

L'incitation à gérer les données sous trois dimensions, outre son efficacité immédiate, influe durablement sur notre aptitude à prévoir et à anticiper, qu'il s'agisse de situations concrètes ou de pensées plus abstraites.

l'autre dans un champ spatial limité.

Laissons à S.M. Kosslyn le soin de conclure

« ...en résumé, l'intérêt suscité par l'imagerie connaît depuis vingt ans une véritable renaissance dans le domaine de la psychologie. Et grâce au développement récent d'une foule de techniques nouvelles et d'outils conceptuels (comme le modèle de simulation sur ordinateur par exemple), non seulement nous avons commencé à obtenir nombre d'informations sur l'imagerie mentale, mais nous avons également pu comprendre, du moins en partie, ce que ces résultats signifiaient. Nous sommes loin encore de pouvoir apprendre à tout un chacun comment raisonner comme Einstein ou Poincaré, mais la voie qui nous permettrait d'atteindre ce but ne nous paraît pas semée d'embûches insurmontables. »

La convergence des découvertes en neuro-psychologie, avec une technologie de stimulation de plus en plus précise et mesurable, ouvre une ère nouvelle à la pédagogie et à la thérapie. Alors que l'on cherche, par nécessité, à améliorer le « dialogue avec la machine », le bénéfice le plus immédiat est une mécanisation intelligente des processus perceptifs. Le « Bio-Feed-Back » précédemment évoqué connaît une réussite remarqualbe avec l'« Oreille Electronique » : elle sera notre prochain modèle de réflexion. ■

P. CURRAN

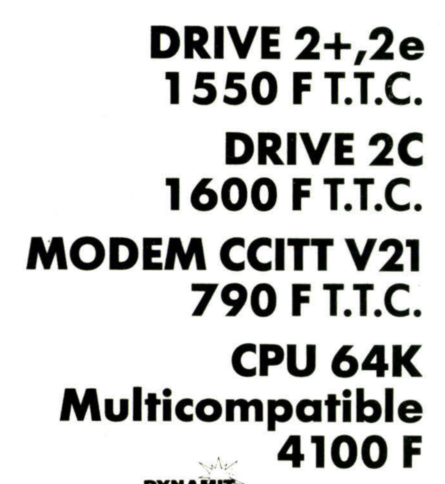
EXCEPTIONNEL!

"MOINS CHER QUE MOI TU MEURS !"

Diskettes 5" 1/4 SF/SD par quantité, nous consulter !	130,00 F
Tablette graphique USA (Apple, IBM)	950,00 F
Tablette graphique USA (Commodore)	650,00 F
Accélérator Speedemon 65CO2	3 500,00 F
Super clavier pour Apple 2+	1 400,00 F
Imprimante MT-80+ (100 CPS) avec interface graphique	3 500,00 F

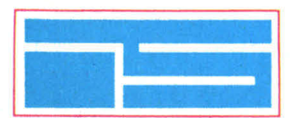
Toute réparation rapide d'Apple et compatible
Nombreuses interfaces pour Apple et IBM
Ecrivez-nous pour une liste complète à
Prix cassés de nos articles
(Prix T.T.C., port non compris)

DYNAMIT COMPUTER



DYNAMIT COMPUTER
54, rue de Dunkerque
75009 PARIS. Tél. 282.17.09.

SERVICE-LECTEURS N° 133



ISOSOFT

42, Rue Parcheminerie - 49100 ANGERS
Tél. (41) 88.47.06
Les produits ISOSOFT sont en vente chez les meilleurs revendeurs. Demandez-leur des renseignements.



138*

ORIC-ATMOS MANUEL DE RÉFÉRENCE

- Le programme Basic en mémoire
- Initiation au langage machine
- Fonctionnement de l'interpréteur
- Atlas de la ROM

195

EDIT PLUS

Éditeur pleine page
Utilitaires de programmation
Basic français pour
ORIC 1 - 48 K et ATMOS

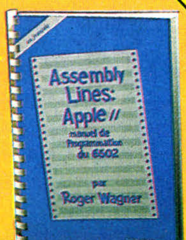
INTERFACE PERITEL 395
SPECTRUM

RAM 16 K - ZX 81
360

ASSEMBLY-LINES

Un ouvrage célèbre aux U.S.A.
L'Apple et son processeur présentés de façon claire.

128*



APPLE //

AS DES AS

Éditeur
Assembleur
Désassembleur
pour ORIC-ATMOS



160

SCRIPTUM

Le traitement de texte français pour SPECTRUM

250



GUIDE DU QL

De la prise en main jusqu'à la maîtrise du QL.
Toutes les tables, conseils et informations utiles sur la machine de l'année 1985.

125 *

Nos tarifs correspondent à des prix publics conseillés TTC en Francs français. Ils sont modifiables sans préavis.

Frais de port : 5 % du montant de la commande ou 10 % pour les produits marqués d'une *.

POUR EN SAVOIR PLUS...

Nom ....
Adresse ....
C.P. et Ville ....
Catalogue contre 2 timbres à 2,10 F. par catalogue
☐ Spectrum
☐ Edition
☐ ZX 81
☐ ORIC

SERVICE-LECTEURS N° 132

SABOTAGE

PAULETTE, COUPABLE?



- Ecran parasité
- Transmissions erronées
- Perturbations des mémoires
- Ecritures erronées
- Surcharges d'impression
- Déroulement incontrôlé du papier de l'imprimante
- Fusibles détruits.





PAULETTE INNOCENTÉE PAR UN TAPIS

L'ELECTRICITE STATIQUE VOILA LA COUPABLE

L'électricité statique, vous connaissez ? En tout cas, vous en produisez. Comme tout le monde. Et vos mains la déchargent sur tout ce qu'elles touchent.
Mais voilà... votre ordinateur n'aime pas ça du tout. Son extrême miniaturisation le rend hypersensible. Quand vous lui envoyez les 3000 Volts couramment accumulés par notre organisme, il se rebiffe. Et alors, attention les dégâts. (Voir les 7 pannes typiques page précédente).
Le remède ? Envoyez votre électricité statique au tapis. Radical et immédiat. Pour cela évidemment, il faut un tapis "paratonnerre" :
3M a mis au point deux formules de tapis adaptés aux différents types d'équipement.

Le TAPIS DE SOL se place sous le fauteuil de l'utilisateur, le TAPIS DE TABLE se pose sous le micro ordinateur.
L'un comme l'autre ramènent, en moins d'une seconde, vos charges d'électricité statique en dessous du seuil perturbateur de 100 Volts.
N'accusez donc personne de sabotage.
Votre investissement informatique vaut bien un tapis.

TYPES D'EQUIPEMENT ELECTRONIQUE	TAPIS CONDUCTEUR 3M			
	TYPE	Format cm	COULEUR	REFERENCE
Micro-ordinateur Ordinateur personnel	TAPIS DE TABLE	61 x 66	brun	9200
Mini-ordinateur Photocopieuse Caisse enregistreuse Traitement de textes	TAPIS DE SOL	91 x 122	brun jaune vert	9111 9112 9113
		122 x 152	noir brun	1853 9453
		122 x 244	noir brun jaune vert	1854 9121 9122 9123

sagaie

Pour tous renseignements sur les Tapis conducteurs 3M Téléphonez (3) 031.64.12/031.64.44 ou renvoyez ce bon à 3M France : Tapis conducteurs 3M BP 300-95006 Cergy Pontoise Cedex.

Nom ....

Société ....

Fonction ....

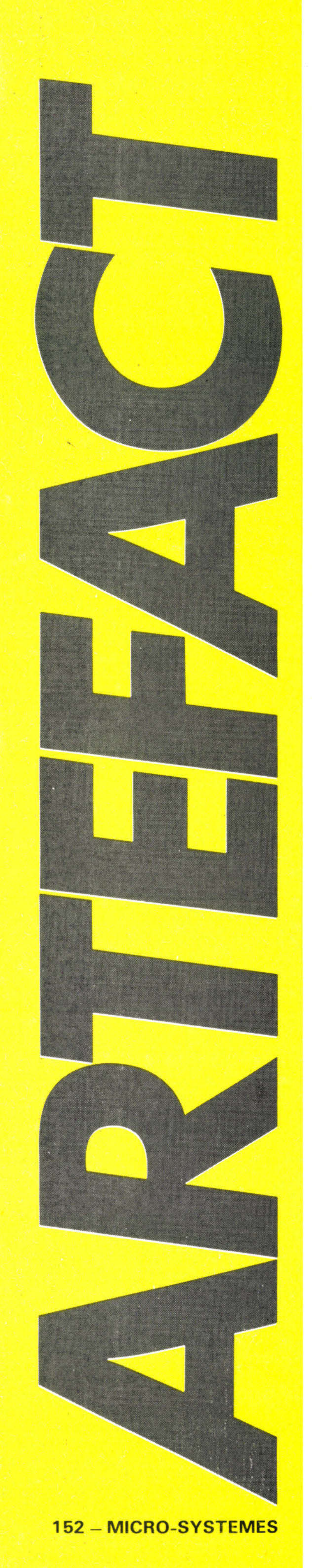
Adresse ....

Votre équipement :
Micro ☐
Mini ☐
Autres ☐



informatique

SERVICE-LECTEURS N° 136



LES LANGAGES OBJETS

L'histoire de l'informatique se confond avec celle de ses langages et des idées qui les ont constitués. Depuis l'assembleur jusqu'aux langages les plus sophistiqués de l'Intelligence Artificielle, la programmation a évolué vers des techniques de plus en plus dégagées de la machine, vers une augmentation de l'indépendance des sous-programmes, et un accroissement de la puissance et de la déclarativité des langages. Les langages objets s'inscrivent dans cette optique de plus grande modularité, et sont en passe de modifier radicalement notre vision de la programmation.

Les origines de la programmation par objets datent des débuts de l'informatique, même si des langages qui supportent véritablement ce style ne sont apparus que très récemment. La nécessité de regrouper des éléments informatiques ayant des caractéristiques en commun au sein de mêmes entités se fit sentir très rapidement : l'exploitation de gros programmes rendait nécessaire leur découpage en modules.

Cependant, dans les années 60 et au début des années 70, le développement de la « programmation structurée », qui découpe une tâche en termes de sous-programmes et permet ainsi d'analyser les problèmes de manière descendante, mettait surtout l'accent sur le traitement des programmes, négligeant l'importance des données.

Seul, en 1967, le langage Simula tentait une autre approche en introduisant la notion de classe et d'objet. Confrontés à des problèmes de simulation (comme la modélisation du trafic d'un port), ses concepteurs avaient trouvé tout naturel de caractériser une entité (un individu, un bateau, une chaîne de production) sous la forme d'un objet informatique : une structure de données et l'ensemble des procédures pour la manipuler.

Cette démarche, soutenue par des besoins très pragmatiques, n'en constituait pas moins une petite révolution : elle remettait en cause la sacro-sainte distinction entre données et programmes.

En 1972, au centre de recherches de Xerox à Palo Alto, un petit prodige de l'informatique, Alan Kay, désire réaliser un ordinateur réellement convivial. Il décide de lui incorporer un certain nombre de dispositifs annexes qui deviendront célèbres par la suite : souris, écrans bit-maps haute résolution, etc. Tout cet environnement se devait d'être facilement programmable. Il décida de développer un langage qui reprenne l'essentiel des caractéristiques de Simula, tout en le systématisant : Smalltalk, premier « langage objet » digne de ce nom, était né. A la même époque, et de manière parallèle, Carl Hewitt introduisait la notion d'acteur à travers un langage, Plasma, qui étendait les capacités de Lisp en y adjoignant la notion de passage de messages.

Aujourd'hui, les langages objets sont passés du laboratoire de recherches aux centres de développement, et les personnes confrontées à l'informatique, ingénieurs systèmes, analystes programmeurs, développeurs d'application ou programmeurs acharnés, doivent se préparer à une nouvelle conception de l'écriture de programmes.

Intégrer procédures et données

Les systèmes classiques traitent les programmes comme un ensemble de données sur lesquelles agissent des procédures. Les données constituent la partie passive des programmes alors que les procédures en sont les éléments actifs. Dans de tels langages (Pascal, Basic, PL/I, Fortran, Cobol, et même Lisp dans une certaine mesure), programmer revient à définir un certain nombre de variables, et à écrire quelques procédures pour les manipuler, sans associer explicitement les unes aux autres. L'exécution de tels programmes se réduit alors à appeler ces procédures, dans un ordre décrit par le séquencement des instructions, et en leur fournissant les données nécessaires à l'accomplissement de leur tâches (**fig. 1a**).

Ce type de programmation est encore prépondérant en informatique, bien que des efforts importants aient été accomplis dans les années 70 pour modulariser les traitements et améliorer la structure des données. Conséquence : ils ont permis de simplifier la tâche des programmeurs et le repérage des erreurs dès la phase de compilation des programmes.

Mais ces progrès n'ont pas changé la vision d'ensemble : seuls certains points critiques ont été revus et améliorés, sans remettre en cause l'organisation des programmes. Dans cette optique, données et procédures sont traitées indépendamment les unes des autres, sans tenir compte des relations étroites qui les unissent. Cette séparation est-elle utile ? Pourquoi ne pas considérer que les programmes sont avant tout des ensembles d'objets informatiques caractérisés par les opérations qu'ils connaissent ?

De cette constatation, les langages objets sont nés : ils sont fondés sur la reconnaissance d'une seule catégorie d'entités informatiques, les objets, qui incorporent des aspects statiques et dynamiques au sein d'une même notion (**fig. 1b**).

A partir de cette conception générale, deux types d'organisation sont possibles :

- La première revient à conserver la notion d'instruction et de procédures : les objets deviennent alors une nouvelle catégorie d'éléments, mais l'architecture générale des programmes demeure classique. C'est au programmeur de décider s'il préfère programmer de manière traditionnelle ou bien recourir à ces nouvelles structures. Ce type d'organisation se retrouve surtout dans les langages objets

UNE AFFAIRE DE MESSAGES

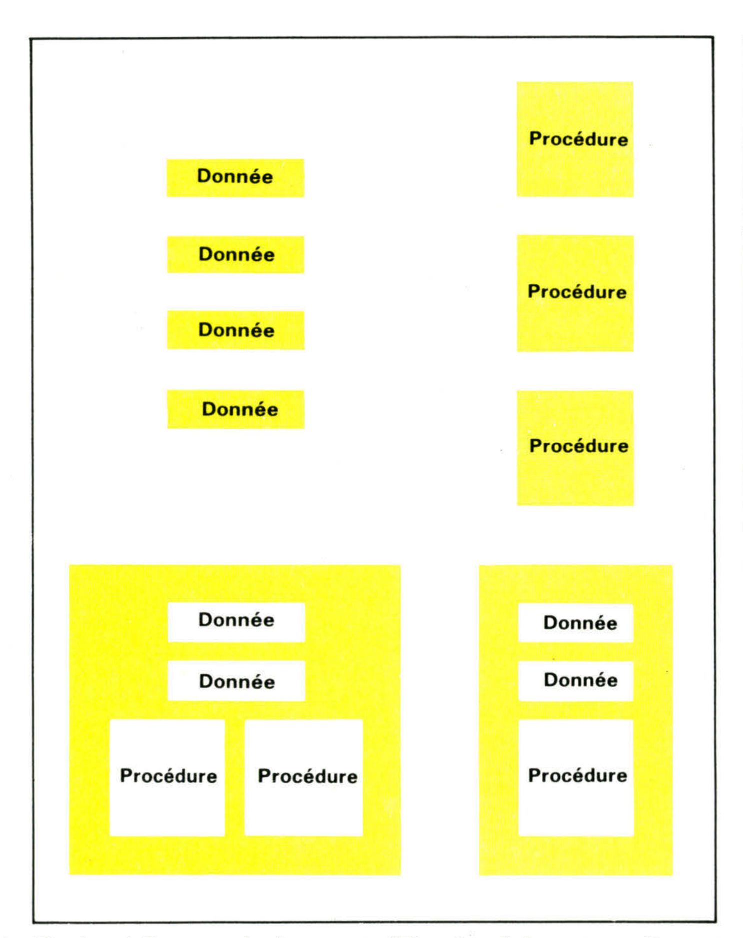


Fig. 1. – A l'encontre des langages traditionnels qui séparent complètement les structures passives et actives (a), les langages objets regroupent au sein d'entités informatiques appelées « objet » les données et les procédures qui les manipulent (b).

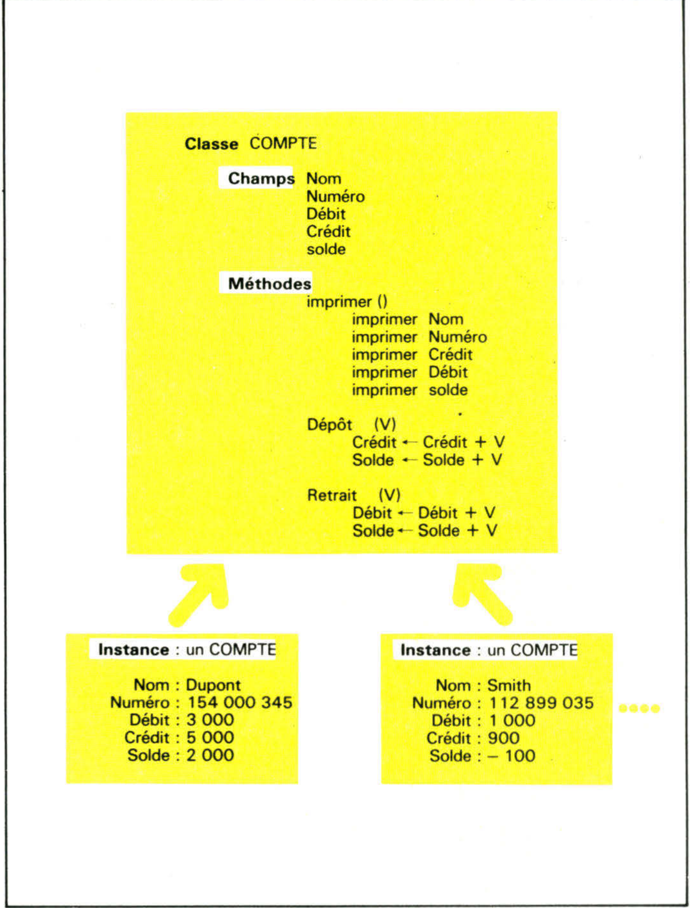


Fig. 2. – Une classe décrit le modèle à partir duquel les instances sont créées. Il faut concevoir les classes comme des types étendus auxquels sont intégrées des procédures pour les manipuler.

conçus comme extension des langages existants. Il s'agit aussi bien de langages compilés comme Simula (avec la notion de Classe), Ada (les packages) ou C++ (extension de C vers les objets), que de langages interprétés, avec toute la série des langages objets réalisés au-dessus de Lisp (Flavors, Formes, Loops, Ceyx, Mering I, Kool, LRO, etc.),

● La seconde consiste à choisir une solution radicalement différente : considérer que toute entité du langage est un objet. Ce type d'architecture a été adopté aussi bien par Smalltalk, l'archétype des langages objets, que par des langages plus expérimentaux, Plasma et ACT2 où les objets prennent le nom d'acteur, Mering II, etc. C'est dans cette catégorie que se trouvent les langages objets les plus purs, qui font appel à la notion d'objet jusque dans l'écriture des structures de contrôles et des éléments premiers.

Les classes : des modèles d'objets

Plusieurs objets peuvent posséder des comportements en commun, et il devient utile de les regrouper au sein d'une classe : c'est elle qui devient alors le modèle général, le moule dans lequel sont créés les instances, c'est-à-dire les représentants de cette classe. Programmer revient alors à décrire une classe d'objets, à caractériser leur structure statique et leur comportement, puis à « instancier » ces classes pour créer des objets. Par exemple, un système de multifenêtrage qui est composé de fenêtres et de « buffers » sera décrit à l'aide des classes FENETRE, BUFFER ; un système expert comprendra les classes REGLE, BASE-DE-FAIT et MOTEUR, un jeu d'action utilisera les classes PERSONNAGE, ELEMENT-DE-DECOR, etc.

Le cas d'un programme de gestion de compte bancaire nous servira d'exemple et sera repris dans la suite de l'article. Un compte est caractérisé par un certain nombre de caractéristiques statiques : le numéro du compte, le nom du possesseur, le débit, le crédit ainsi que le solde du compte. A ces données, il faut rajouter l'ensemble des manipulations qui portent sur ce compte : impression, opération de retrait ou dépôt, etc. L'ensemble de ces informations permet de décrire la classe COMPTE. Le compte 154000345 de M. Dupont et le 276685032 de M. Durant sont alors des instances de cette classe, des représentants de la classe COMPTE. La **figure 2** montre l'organisation d'un telle classe et de ses représentants.

Envoyer des messages

L'ensemble des opérations associées à une classe et dont bénéficient tous ses représentants sont appelées méthodes : l'ensemble des procédures qui caractérisent le comportement des objets. Dans la plupart de ces langages (Simula, Ada, Clu, C++ exceptés), les notions classiques d'appel de procédures, et même parfois les structures de contrôles, ont disparu au profit d'une conception uniformisante, la transmission. Les programmes prennent alors le visage d'un ensemble d'objets

qui communiquent par envois de messages, c'est-à-dire qui transmettent des ordres à d'autres objets. A la réception d'un de ces messages, les receveurs regardent alors s'ils disposent d'une méthode correspondante. Dans le cas favorable, ils exécutent cette méthode, ce qui aura pour résultat de créer de nouveaux objets et d'envoyer d'autres messages.

La syntaxe de ces messages est de la forme <sujet> <verbe> <compléments> : l'objet auquel est adressé le message est le sujet, l'en-tête est le verbe, et les arguments les compléments.

Par exemple, pour demander à une fenêtre de s'afficher, il suffit d'envoyer le message AFFICHE à un objet, ici f1, issu de la classe FENETRE :

[f1 affiche]

De même, si l'on désire afficher un texte, il est possible d'envoyer le message AFFICHE à une instance de TEXTE. Comme FENETRE et TEXTE sont deux classes différentes, les deux messages donneront lieu à l'activation de deux méthodes différentes.

On distingue deux catégories de messages : dans la première, ils sont envoyés sur le modèle d'une transmission avec retour et ressemblent beaucoup à un appel classique de procédure : le résultat de l'exécution est retourné à l'expéditeur ; dans le second, le futur destinataire du résultat de l'exécution est précisé dans chaque message. La réponse ne sera donc pas renvoyée à l'expéditeur, mais communiquée à ce nouvel objet, appelé continuation et parfois client. Si tous les langages disposent de la première forme, seuls quelques-uns sont capables d'envoyer le résultat des messages à une continuation explicite (**fig. 3**).

Un intérêt des langages objets est d'avoir éliminé une grande partie des problèmes de syntaxe : toutes les communications ont la même forme, et il suffit de connaître la forme des messages pour être à même de programmer. Par exemple, l'expression :

[6 + 8]

est une transmission : 6 est un objet de la classe des entiers, et + 8 est le message qui lui est envoyé. Lorsqu'un entier reçoit un message désigné par l'en-tête +, il regarde l'élément qui suit. S'il s'agit d'un entier, il

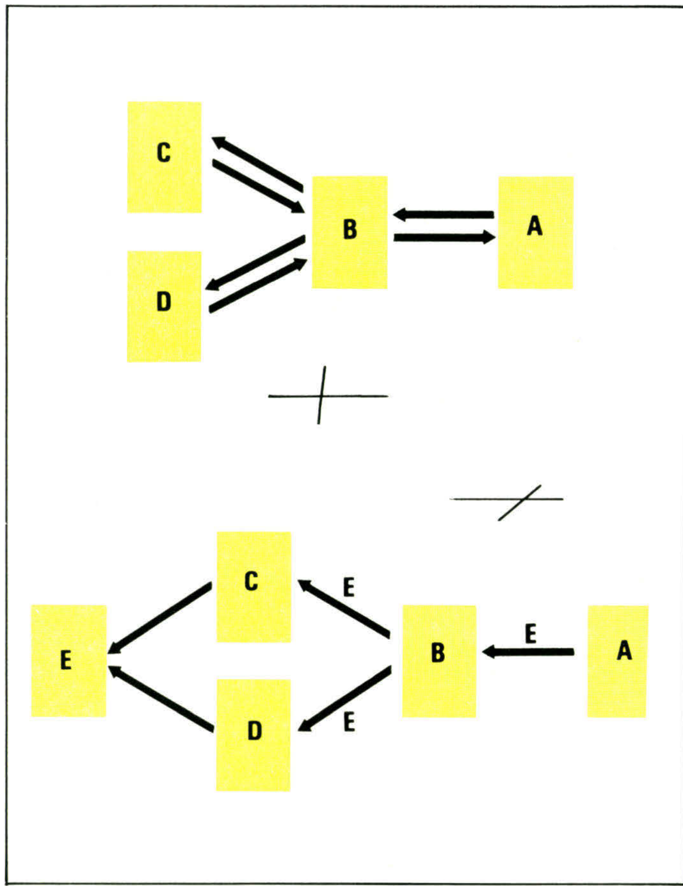


Fig. 3. – Les envois de messages à double sens sont les plus courants : l'objet A envoie un message à B, ce qui a pour effet l'envoi d'autres messages à C et D. Les résultats de ces transmissions sont toujours renvoyés à l'émetteur. En revanche, certains langages laissent la possibilité d'envoyer des messages en indiquant l'objet qui recevra la réponse, que l'on appelle la continuation.

```
procedure Avancer (P);
   begin
     case type(P) of
       PERSONNAGE: Avancer_Personnage(P);
       TONNEAU: Avancer_Tonneau(P);
       BOULE_DE_FEU: Avancer_Boule_de_feu(P);
         ...
     end;
   end;


Classe Personnage
  ...
  Avancer ()


Classe Tonneau
  ...
  Avancer ()


Classe Boule_de_feu
  ...
  Avancer ()
```

Fig. 4. – Certaines structures de contrôle, telles que le CASE...OF en Pascal (a), peuvent être directement prises en compte par le langage objet. Il suffit ensuite de faire [P Avance], le sens du message dépendra du receveur.

l'ajoute à lui-même et retourne le résultat : ici la valeur 14.

La concaténation de chaînes de caractères, « bon » + « jour », s'effectue selon le même principe. Le message d'en-tête + est alors interprété par la chaîne « bon » comme une opération de concaténation avec l'élément suivant, « jour ». Pour ajouter un opérateur au langage, nul besoin de modifier le système (comme cela serait le cas en Basic ou en Pascal). Il suffit de créer une nouvelle classe d'objets qui sache répondre aux messages qui leur sont envoyés. Par exemple, il serait possible de définir une classe ENSEMBLE pour laquelle les messages de type :

[A + B]

où A et B sont des ensembles définissent une opération d'union. Les langages objets simplifient la tâche du programmeur, et augmentent sa capacité à créer en définissant un moule général sur l'organisation des objets et leur activation par envois de messages.

Les messages présentent aussi l'avantage de diminuer la quantité de code nécessaire pour écrire un programme : en particulier l'instruction CASE, très classique dans les langages de programmation et qui revient à décrire une table de branchement, ne sera pas nécessaire dans les langages objets : il suffit de décrire autant de classes que de cas possibles : le message sera décodé automatiquement par le bon receveur comme le montre la **figure 4.**

L'héritage : un mécanisme de copie virtuelle

Autre particularité notable dans l'organisation des classes : l'héritage de propriétés. Supposons que nous soyons en train d'écrire un système comportant plusieurs fenêtres. Nous aurions besoin de fenêtres différentes pour l'édition d'un texte, l'évaluation d'une commande ou la visualisation d'un graphique. Elles possèdent des points communs : coordonnées sur l'écran, mode de sélection (pour cliquer la fenêtre avec une souris par exemple), affichage de la bordure, déplacement, etc.

Faut-il tout devoir réécrire pour chaque type de fenêtre ? Doit-on modifier toutes ces

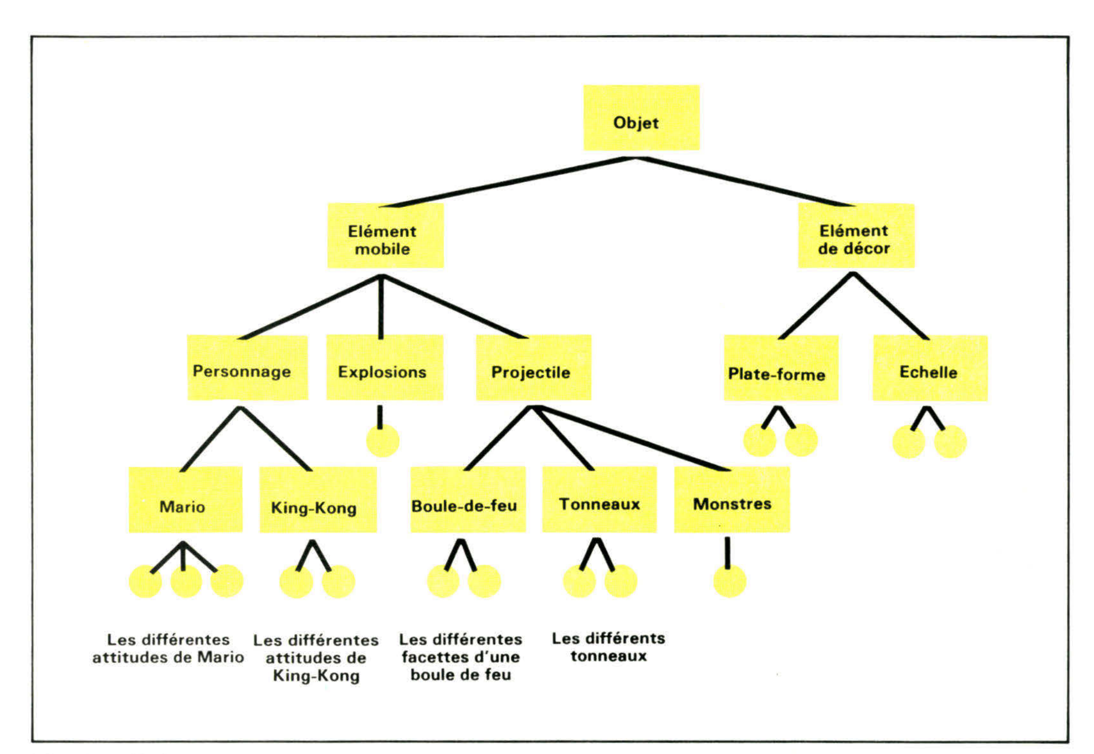


Fig. 5. – Ecrire un programme, comme ici un jeu d'action, à l'aide d'un langage objet consiste à décrire un emboîtement de classes, les sous-classes héritant systématiquement des sur-classes. La racine de l'arbre correspond à la classe générale dont toutes les autres classes sont issues.

a)

```
Program essai;
  Classe COMPTE
    Champs
     nom: string;
     numero: integer;
     debit, credit, solde: integer;

    Procedure Depot (v:integer);
     begin
       self$credit := self$credit + v;
       self$solde  := self$solde + v;
     end;

    Procedure Retrait (v:integer);
     begin
       self$debit := self$debit + v;
       self$solde := self$solde + v;
     end;

   endclass;

  Var a,b: COMPTE;
  begin
    a := compte$new;
    b := compte$new;
    a$depot(2000);
    b$retrait(1200);
    ...
  end.
```

b)

```
program essai;
 type
    compte = record
               nom:string;
               numero:integer;
               debit, credit, solde: integer;
             end;
    p_compte = ^compte;

   var
    a,b : p_compte;

   procedure p100_COMPTE_Depot (self:p_compte; v:integer);
    begin
      self^.credit := self^.credit + v;
      self^.solde  := self^.solde + v;
    end;

   procedure p101_COMPTE_Retrait (self:p_compte; v:integer);
    begin
      self^.debit := self^.debit + v;
      self^.solde := self^.solde - v;
    end;

  begin
    a := new_COMPTE ();
    b := new_COMPTE ();
    P100_COMPTE_Depot (a,2000);
    P101_COMPTE_Retrait (b, 1200);
    ...
  end.
```

Fig. 6. – Un pré-processeur transforme le programme source (a) écrit dans une extension d'un langage de haut niveau (ici Pascal) en un code intermédiaire (b) compilable dans ce langage.

classes une par une dès que l'on désire transformer leur structure interne ? Il est préférable de créer une classe FENETRE générale, qui contienne ce qui est commun à tous les différents types de fenêtres, et d'en dériver ensuite les classes FENETRE-EDITION, FENETRE-EVALUATION et FENETRE-GRAPHIQUE.

Grâce à cette notion d'héritage, il est possible d'organiser les objets de manière hiérarchique, et de faire profiter les classes inférieures des caractéristiques des classes supérieures (**fig. 5**).

Cette propriété induit un nouveau style de programmation qui procède par affinages successifs de classes prédéfinies. Créer un programme dans ces conditions consiste à définir des sous-classes de classes plus générales, c'est-à-dire à augmenter les caractéristiques du langage en décrivant des classes plus spécifiques, plus adaptées au problème à résoudre. Par exemple, si l'on désire construire un éditeur qui sache faire des vérifications syntaxiques lors de l'écriture des programmes, il suffira de définir une sous-classe de la FENETRE-EDITION, en modifiant quelques champs et méthodes décrites dans la classe supérieure, ou en ajoutant de nouvelles caractéristiques.

La notion d'héritage peut être comprise comme une copie virtuelle : en effet, tout se passe comme si l'ensemble de la surclasse était recopiée dans la sous-classe, en plus des propriétés (champs et méthodes) définies à son niveau.

De la programmation aux systèmes experts

Nous avons pu caractériser les langages objets en fonction de leur relation avec d'autres langages : certains se comportent comme des sur-langages, d'autres comme des systèmes complets et indépendants.

Il est possible de les différencier suivant un autre axe, selon qu'il s'agit de langages de programmation purs, ou bien de langages destinés à la représentation des connaissances en Intelligence Artificielle. En effet, ils n'ont pas tous été conçus dans le même but. Pour certains, l'accent a été mis sur les performances du langage : sa rapidité, le faible encombrement des objets en mémoire, les possibilités de contrôle des messages. D'autres, en revanche, se sont fixés des objectifs plus ambitieux, mais ils perdent en rapidité ce qu'ils gagnent en puissance d'expression. Enfin quelques-uns cherchent un compromis satisfaisant.

Autre point essentiel, le parallélisme. Malgré l'appellation « d'envois de messages » qui donne l'impression que les objets travaillent en parallèle, le contrôle effectué dans les langages objets suit généralement la pratique classique de la séquentialité, qui suppose que le système n'effectue qu'une seule action à la fois, et que l'ordre des opérations est précisé (ou tout du moins peut être facilement déduit) dans le code du programme.

Seuls quelques-uns se sont avancés dans le domaine de la transmission en parallèle, comme ACT2, mais sont encore à l'état de prototypes. D'autres se sont bornés à un comportement quasi parallèle, c'est-à-dire à un faux parallélisme contrôlé directement par le programme, une technique très utilisée pour la simulation de processus. Elle a l'avantage de ne pas poser les mêmes problèmes de synchronisation que le véritable parallélisme, mais en reportant toute la gestion du déroulement au programmeur. Les langages objets se prêtent

très bien à ce type de contrôle. Simula disposait déjà de quelques primitives dans ce domaine : SUSPEND arrête le processus en cours d'exécution, tandis que RESUME relance un processus préalablement arrêté. Des langages comme Plasma ou Mering, par leur possibilité d'envois de message avec passage à la continuation,peuvent aussi gérer de tels contrôles. Enfin, Formes, développé à l'IRCAM pour aider à la composition et à la synthèse musicale, dispose de tout un environnement pour contrôler des processus hiérarchisés à l'aide de moniteurs. Ces derniers sont eux-mêmes des objets qui définissent des structures temporelles d'exécution.

Les langages de programmation purs sont les plus disponibles à l'heure actuelle : ils servent à mettre au point des applications en utilisant au maximum les possibilités offertes par le style objet : structuration de l'ensemble des objets, modularité, héritage de propriétés. En particulier, ils forment un outil idéal pour la réalisation de systèmes interactifs conviviaux. Le multi-fenêtrage fut inventé à Xerox où a été conçu Smalltalk, et cela n'est pas un hasard. De même, tout le système de fenêtres de la Lisp-Machine a été réécrit à l'aide des Flavors, le langage objet intégré à Lisp dont elle dispose.

D'autre part, les langages objets tiennent une part de plus en plus prépondérante en Intelligence Artificielle. Loops, langage objet de la machine Lisp a été réalisé pour servir de base d'implémentation de systèmes experts, analyseurs de langage naturel, etc. D'autres langages en France, comme LRO ou Mering I, cherchent à bénéficier de la puissance de représentation de concepts sous forme d'objet, sans remettre en cause leurs performances. A la structure simple des champs, qui peuvent être compris comme des variables locales aux objets, ces langages introduisent la notion d'attachement procédural, qui permet de réaliser de la programmation par les données, et de contraindre l'ensemble des valeurs permises pour un champ. Dans cette perspective, les langages objets sont les successeurs des langages de « frames » ou « schémas » que nous avions examinés dans le *Micro-Systèmes* d'octobre 1983 qui portait sur la représentation des connaissances.

```
;--------------------------------------
;
;    Un petit langage objet
;    en quelques fonctions LISP
;
;--------------------------------------
;          (c) J.Ferber
;--------------------------------------

; pour recuperer la valeur d'un champ
; en tenant compte de l'heritage
(de getv (obj champ)
  (if obj
   (or (getprop obj champ)
     (getv (getprop obj 'isa) champ))))

; pour placer une valeur dans un champ
; de l'objet courant
(de setv (champ valeur)
  (putprop self valeur champ))

(de put (o c v)(putprop o v c))

; pour envoyer un message a un objet
(de send (obj sel . args)
  (setq %code% (getv obj sel))
  (ifn %code%
     (erreur obj "message inconnu" (cons sel args))
     (eval (cons %code% (cons obj args)))))))

(df class (%nom% . %liste%)
  (while %liste%
   (putprop %nom% (nextl %liste%)(nextl %liste%)))
  %nom%)

(dmc |@| () (list 'getv 'self (list 'quote (read))))

; la definition de la classe de base

(class Object
   ; pour lire et ecrire dans les champs d'un objet
   get (lambda (self champ)(getv self champ))
   set (lambda (self champ val) (setv champ val))

   ; pour visualiser un objet
   print (lambda (self)
          (let ((lst (plist self)))
            (while lst
              (print (nextl lst) " : " (nextl lst)))))

   ; pour creer une nouvelle instance
   new (lambda (self nom . liste)
         (put nom 'isa self)
         (while liste
            (put nom (nextl liste) (nextl liste)))
         nom)
)
```

Fig. 7. – Un petit langage objet peut s'écrire en quelques fonctions Lisp.

Les pré-processeurs

Il est très facile de construire un langage objet au-dessus d'un langage existant qui dispose de procédures avec passage d'argument (en fait presque tous les langages sauf Basic et Cobol). Deux approches sont possibles : utiliser un pré-processeur ou intégrer l'extension au langage.

La première solution est mieux adaptée aux langages compilés : un pré-processeur objet est un utilitaire qui transforme un programme écrit dans un langage objet dans un autre langage de haut niveau. Par exemple, il est possible de créer un pré-processeur qui transforme un programme Pascal-Objet en un programme Pascal comme le montre la **figure 6.**

La **figure 6a** présente le programme source tel qu'il a été transformé par le pré-processeur. La classe Compte est traduite sous la forme d'un Record et d'une suite de procédures qui voient leur nom modifié. De plus, un argument, Self, leur a été ajouté : il contient le pointeur sur l'objet (donc le Record) receveur du message qui sera passé en argument lors de l'appel des procédures.

Cette technique est relativement facile à mettre en œuvre : elle ne réclame qu'un peu de programmation, et ne nécessite pas une connaissance approfondie des interpréteurs ou compilateurs. De fait, plusieurs préprocesseurs du langage C (Objective-C et le C-Class-preprocessor) sont disponibles sur le marché. Cependant, ils présentent un inconvénient majeur pour la mise au point : les erreurs de compilation ou d'exécution ne se reportent pas au texte initial (c'est-à-dire au programme écrit dans le langage objet), mais au texte intermédiaire issu de la phase de prétraitement. Il est parfois difficile de faire le lien entre les deux, ce qui nuit beaucoup au caractère modulaire et convivial de la programmation objet. C'est la raison principale qui a conduit les développeurs du C-Class-Preprocessor à intégrer leurs transformations au sein du compilateur C lui-même, afin de disposer d'un langage plus agréable pour la mise au point de programmes.

Au-dessus de Lisp

Une autre solution consiste à intégrer, lorsque cela est possible, directement le langage objet au langage sous-jacent. Cette possibilité est offerte surtout dans le cadre des langages interprétés : Lisp, APL ou Forth (bien que ce dernier ne soit pas un langage totalement interprété).

Il est possible d'écrire un petit langage objet au-dessus de Lisp en quelques fonctions, comme le montre la **figure 7 :** GETV et SETV sont responsables de l'écriture dans des champs, la variable SELF représentant le receveur du message. Toutes les informations associées à une instance ou à un objet sont placées sur sa Plist : la fonction Class, utilisée pour introduire de nouvelles classes, se borne donc à introduire les informations sur sa Plist. La fonction Send sert à envoyer un message à un objet.

Après avoir décrit les fonctions de base de ce nouveau lan-

```
? (class compte
     isa Object
     nom ()
     numero 0
     debit  0
     credit 0
     solde  0

     retrait (lambda (self v)
                (setv 'debit (+ @debit v))
                (setv 'solde (- @solde v))
                v)
     depot   (lambda (self v)
                (setv 'credit (+ @credit v))
                (setv 'solde  (+ @solde v))
                v)
  )
= compte
? (class 'new 'c1
   '(nom dupont
     numero 154000345 ))
= c1
? (send 'c1 'depot 2000)
= 2000
? (send 'c1 'retrait 500)
= 500
? (send 'c1 'get 'solde)
= 1500
```

Fig. 8. – Un exemple de l'utilisation du petit langage objet écrit en Lisp.

```
expression: [b <- 3 + a]

byte-code:
     push 3
     push a
     send +
     store b
```

a)

```
expression: [a > 0] WhileTrue: [a <- a - 1]

byte-code:

L100 push a
     push 0
     send >
     si faux aller en L101
     push a
     push 1
     send -
     store a
     aller en L100
L101 ...
```

b)

Fig. 9. – Les expressions Smalltalk sont compilées en un code intermédiaire, le byte-code, exécutable par la machine virtuelle.

gage, il est indispensable de décrire la classe Objet, racine de toutes les autres classes, et qui comprend toutes les méthodes générales : accès à un champ d'un objet, impression de son contenu, et surtout création d'un nouvel objet avec la méthode New. Cette classe, présente dans tous les langages orientés objets qui disposent d'un héritage (parfois sous un autre nom), constitue le noyau du langage, la classe de référence pour toutes les définitions ultérieures.

La **figure 8** reprend l'exemple des comptes bancaires dans ce nouveau langage. Sa syntaxe reprend celle du Lisp classique, à part quelques exceptions : l'affectation à un champ d'un objet est réalisée à l'aide de la fonction SETV, au lieu de SETQ, et les champs en lecture doivent être précédés d'un caractère @.

Une machine virtuelle

S'il est relativement facile d'écrire un langage objet au-dessus d'un langage pré-existant, il n'en est pas de même lorsque l'on désire souscrire à la doctrine du « tout objet ». Il faut revenir à la base des ordinateurs, et prendre en compte les problèmes d'allocation mémoire, de pointeurs et d'exécution au niveau de la machine. A titre d'exemple, nous décrirons (en la simplifiant parfois) la structure interne de Smalltalk, le langage ayant été décrit dans le numéro de février 1984 de *Micro-Systèmes*.

Toute l'architecture de ce langage repose sur le concept de machine virtuelle, une notion très employée pour concevoir des compilateurs ou des interpréteurs. Il s'agit d'une machine généralement caractérisée par quelques registres, une pile et un ensemble d'instructions. A tout point de vue, une machine virtuelle ressemble à un microprocesseur, à une différence près : cette machine n'existe pas. Son fonctionnement est simulé sur un véritable ordinateur à l'aide de routines en assembleur ou en langage évolué (Pascal ou C par exemple).

L'interpréteur du langage que l'on désire créer est alors écrit à partir de cette machine. Pourquoi utiliser une machine virtuelle et non pas traduire directement l'interpréteur en langage machine ou évolué ? Pour des raisons opposées, ces deux types de langages ne conviennent pas : le langage machine est trop lié à un processeur particulier, et les programmes ne sont pas portables. Comment faire exécuter le même programme sur un Macintosh, un IBM PC et un VAX 780, si ce n'est en prenant du recul par rapport à la machine, et en le concevant dans une perspective générale, indépendante du matériel ?

D'un autre côté, les langages évolués ont été réalisés dans une perspective d'applications : il leur manque souvent l'ensemble des caractéristiques qui permettent d'implanter un nouveau langage, comme l'accès à toutes les ressources matérielles de l'ordinateur (entrées/sorties, allocation de la mémoire), et la possibilité de faire abstraction de leur propre structure (tous les langages utilisent une pile lors de leur exécution, qui fait alors double emploi avec celle du langage que l'on désire implanter). De plus, ils sont généralement plus lents à l'exécution et prennent plus de place en mémoire que leur homologue écrit en langage machine (seule exception notable : le langage C, très efficace et qui peut facilement interfacer toutes les ressources matérielles de la machine).

Le système Smalltalk a été ainsi conçu autour d'une machine virtuelle (qui présente de nombreux traits communs avec la structure interne du langage Forth), et le code qu'elle peut exécuter est appelé le byte-code. Cette machine est un peu particulière car elle a été conçue pour implanter un langage orienté objet. De ce fait, un certain nombre d'instructions traitent de l'envoi de messages, de la possibilité de récupérer une méthode, etc.

Tous les programmes Smalltalk sont compilés en byte-code, et ensuite exécutés. Par exemple, l'expression :

[b < – 3 + a]

est transformée en une suite d'instructions comme le montre la **figure 9a.** Il en est de même pour des expressions plus complexes illustrées à la **figure 9b.**

La structure interne des objets est constituée d'une suite de mots mémoire, chacun comprenant soit une information élémentaire, soit un pointeur

Une instance
Longueur 7
Pointeur vers la classe
Pointeur « Dupont »
Le numéro 154 000 345
Le crédit 3000
Le débit 2000
Le solde 1000

Une classe
10
Pointeur vers la méta-classe Class
Nombre de champs 5
Champs « nom » « nom »
Champs « numéro » « numéro »
Champs « crédit » « crédit »
Champs « débit » « débit »
Champs « solde » « solde »
Pointeur vers le dictionnaire des méthodes
Pointeur vers la superclasse

Longueur 4
Pointeur vers le nom de la méthode « retrait »
Pointeur vers la méthode suivante

Une méthode
Longueur n
Pointeur vers la classe Method
Argument
Byte-code

Un dictionnaire des méthodes
4
« dépôt »
0
0

Fig. 10. – La structure interne des objets Smalltalk : chaque case correspond à un mot mémoire (généralement 16 bits). La première case d'un objet contient sa longueur, la seconde le lien avec l'objet dont il est l'instance (généralement sa classe). Les méthodes sont elles-mêmes des objets liés aux classes par l'intermédiaire d'un dictionnaire de méthodes.

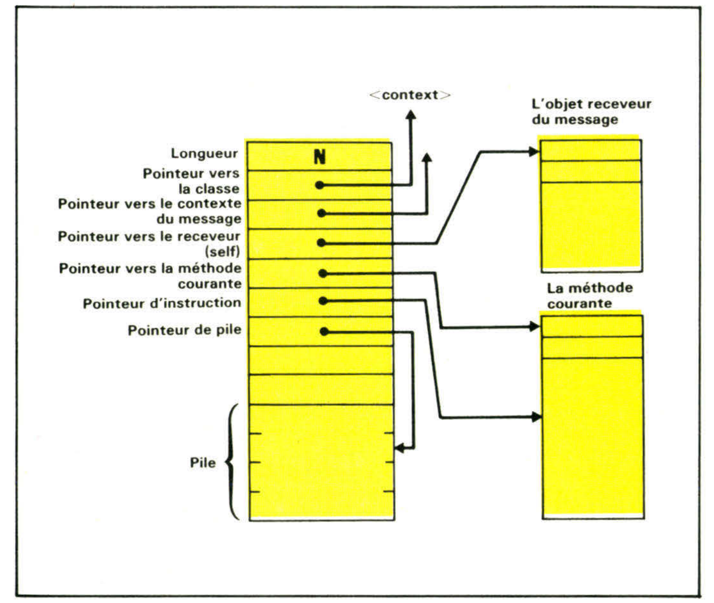


Fig. 11. – Les registres de la machine virtuelle sont les champs d'un objet : le contexte d'exécution.

vers un autre objet, comme le montre la **figure 10.** Une instance contient : la longueur de l'objet en terme de mots, un pointeur vers la classe dont il est issu, et la suite des valeurs associées à ses différents champs. Une classe suit le même ordonnancement : en premier sa longueur, puis un pointeur vers sa métaclasse (une classe qui contient toutes les méthodes que connaît une classe : en particulier la méthode New qui permet de créer un nouveau représentant de la classe), le nombre de champs, la liste des noms des champs (c'est-à-dire la liste des pointeurs vers des chaînes de caractères), un pointeur vers la liste des méthodes, puis le lien hiérarchique vers la super-classe, c'est-à-dire l'objet dont héritent les méthodes.

La structure interne des méthodes est présentée **figure 11.** Il s'agit d'une instance de la classe spéciale « méthode compilée ». Elle comprend sa longueur, la liste de ses arguments, et enfin la suite des instructions écrites en byte-code, ce qui constitue le corps de la méthode qui sera exécuté lors de la réception d'un message.

L'interpréteur exécute le byte-code, en analysant chacune des instructions dont est composée la méthode en cours d'activation. Il utilise pour cela un certain nombre de registres qui pointent sur des objets actifs, comme le montre la figure 11 : l'émetteur du message, le receveur, le pointeur d'instruction qui joue le rôle du compteur ordinal (ou program-counter) des microprocesseurs, un pointeur sur la méthode courante en train de s'exécuter, et un pointeur de pile sur laquelle sont mémorisés les arguments ainsi que les adresses de retour.

Une évolution dans le style de programmation

Les langages objets, ainsi que le style de programmation qui leur est associé, sont appelés à tenir une place de plus en plus prépondérante dans la construction de logiciels, qu'il s'agisse de langages indépendants comme Smalltalk ou, au contraire, liés à un langage déjà existant comme C++, ou de la quasi-totalité des langages objets construits au-dessus de Lisp.

L'Intelligence Artificielle fait elle-même de plus en plus appel à des techniques « objets », qu'il s'agisse de servir de fondement à la réalisation de moteurs d'inférence ou de base de connaissance dans les systèmes experts.

Ces langages modifient la vision traditionnelle de la programmation en amenant l'informaticien à procéder non pas à partir d'une construction *ex-nihilo*, mais par affinage successif de classes pré-existantes. Ils sont ainsi appelés à tenir une place de plus en plus importante dans tous les activités logicielles. ■

J. FERBER

QUELQUES LANGAGES OBJETS

Voici un échantillon relativement représentatif de la gamme des langages objets développés. Il ne s'agit pas d'un panorama exhaustif, mais seulement d'un aperçu des recherches et des réalisations menées tant en France qu'à l'étranger autour de la programmation par objet.

ACT1 et ACT2 (C. Hewitt, H. Liebermann)
Langages d'acteur faisant suite à Plasma, qui envoient leurs messages en parallèle, et ont mis l'accent sur le contrôle décentralisé.

ADA
Bien que n'étant pas vraiment un langage objet, Ada grâce à son mécanisme de « package » permet d'écrire des programmes dans ce style.

C++ (B. Stroustrup)
Successeur du Class Preprocessor, C++ procure au langage C les facilités de programmation objet, en autorisant le concept de classe hiérarchisée. Il a été développé aux Bell Labs, l'origine de C.

CEYX (J.M. Hulot)
Réalisé en France, il introduit une couche objet au-dessus de Lisp. Rapide et optimisé quant à la place mémoire, il s'inscrit comme un langage de programmation particulièrement bien adapté pour des applications qui nécessitent un très grand nombre d'objets.

FLAVORS (D. Moon, D. Weinreb)
Les Flavors sont les objets des machines-Lisp. Tout le système d'exploitation a été réécrit avec leur aide. Ils s'avèrent indispensables à tous ceux qui ont programmé sur une telle machine.

FORMES (P. Cointe)
Conçu en France, Formes est le seul langage objet qui gère des processus hiérarchisés à l'aide d'une structure de contrôle temporelle appelée « moniteur ». Sa vocation est la synthèse musicale, domaine dans lequel il excelle.

KOOL (P. Albert)
Réalisé en France, il reprend une grande partie des caractéristiques de Loops. La société **Bull** l'utilise pour le développement de ses systèmes experts.

KRS (L. Steels)
Réalisé en Belgique, KRS se présente surtout comme un langage de représentation des connaissances très sophistiqué. Il permet l'utilisation de nombreux formalismes : règles de production, frames, etc., en utilisant l'envoi de message comme système de coopération entre tous ces formalismes.

LOOPS (D. Bobrow, M. Stefik)
Dédié à l'Intelligence Artificielle, Loops intègre un grand nombre de concepts (valeurs actives, règles et paquets de règles, etc.) qui en font un langage idéal pour la construction de systèmes experts..

LRO (C. Roche)
Sa vocation est la représentation de connaissances. Pour cela, il dispose de tout l'arsenal nécessaire : attachement procédural, attributs objets, règles, etc. Utilisé actuellement pour la réalisation de systèmes experts.

MERING (J. Ferber)
A la fois langage de programmation et de représentation de connaissances, Mering considère ses champs comme des objets à part entière, ce qui lui confère une grande souplesse pour l'élaboration de systèmes d'Intelligence Artificielle. De plus, il dispose de tout un environnement pour l'élaboration de systèmes experts.

PLASMA (C. Hewitt)
Langage dit « d'acteur », il peut préciser la continuation dans les messages. D'autre part, le passage des arguments est effectué par « pattern matching », ce qui permet de simplifier certains programmes. Difficile à maîtriser, il a été repris par J. L. Durieux à l'université de Toulouse.

SIMULA
Ancêtre de tous les langages objets, il disposait dès 1967 de tous les mécanismes pour la simulation ; il n'a pas eu la diffusion qu'il méritait.

SMALLTALK (A. Kay, A. Goldberg)
Le langage objet par excellence. Le standard Smalltalk-80 est diffusé sous licence par Xerox, pour être implémenté sur différentes machines. Outre les machines Xerox, il tourne sur de nombreux ordinateurs tels que Vax et même Lisa. Une version est commercialisée par *Tectronix.*

NOUVEAUTES ETSF



30 PROGRAMMES POUR COMMODORE 64
D. Lasseran

Des programmes variés mettent en œuvre les commandes BASIC, le processeur audio et le processeur vidéo du Commodore 64. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir, avec ou sans modification, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique N° 12. 128 p. Prix 49 F port compris.

JEU SUR COMMODORE 64 Basic et langage machine
P. Mangin

La course automobile décrite ici égale en qualité les jeux d'arcades. Mais elle n'est pas seulement un divertissement. L'auteur vous explique, ligne après ligne, la méthode de programmation en langage Basic puis en langage machine tout en vous faisant découvrir les subtilités du Commodore 64.

Coll. Poche informatique n° 19. 128 p. Prix 49 F port compris.

40 PROGRAMMES POUR CASIO PB 700
G. Probst

Cet ouvrage illustre, par des applications utiles ou amusantes, les nombreuses fonctions du BASIC sur PB 700. Chaque programme, accompagné d'un exemple, est immédiatement utilisable.
Vous ferez ainsi le tour des possibilités de cette machine et de son étonnante imprimante traçante, indispensable pour les programmes de graphisme.

Coll. Poche informatique N° 15. 128 p. Prix 49 F port compris.

PASSEPORT POUR BASIC TO 7 ET TO 7-70
C. Galais

Très facile d'usage et très pratique, ce livre s'adresse aussi bien au débutant qu'au programmeur averti. Il constitue un excellent complément des manuels du TO 7 et du TO 7-70. Tous les mots clés — fonctions, instructions, commandes — sont répertoriés dans l'ordre alphabétique, accompagnés d'un programme et d'une explication détaillée.

Coll. Poche informatique N° 16. 160 p. Prix 49 F port compris.



A PARAITRE

PROGRAMMER EN LANGAGE MACHINE ET JOUER SUR ZX 81
G. ISABEL
B. N'GUYEN VAN TINH

Collection Poche informatique n° 20

35 PROGRAMMES POUR TO7 ET TO7-70
D. LASSERAN

Collection Poche informatique n° 21

35 PROGRAMMES POUR ORIC 1 et ATMOS
D. Lasseran

Ces programmes bien structurés abordent des domaines variés : jeux, vie pratique, mathématiques, astronomie, utilitaires. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir, plus ou moins modifiés, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique N° 17. 128 p. Prix 49 F port compris.

40 PROGRAMMES POUR CANON X-07
G. Probst

Jeux, mathématiques, vie pratique, graphismes.
Ces programmes ont pour ambition d'illustrer la richesse des possibilités du Canon X-07 et de familiariser au maniement des fonctions Basic. Conçus sous une forme modulaire, ils peuvent être facilement modifiés ou perfectionnés.

Coll. Poche informatique N° 18. 128 p. Prix 49 F port compris.

Commande et règlement à l'ordre de la
Librairie Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque
75480 Paris Cédex 10
Prix port compris
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

NOUVEAUTES ETSF

COLLECTION MICRO-SYSTEMES

R. SCHULZ

60 SOLUTIONS POUR ORIC 1 + ATMOS



MATERIEL EXTENSIONS LOGICIELS

MICRO SYSTEMES ETSF

60 SOLUTIONS POUR ORIC

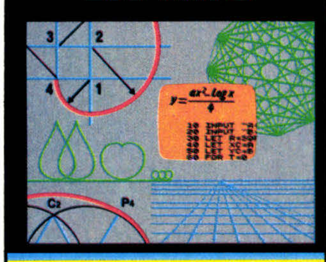
R. Schulz

Cet ouvrage est un recueil d'idées, d'astuces tant logicielles que matérielles. Tout possesseur d'Oric 1 ou d'Atmos y trouvera de quoi améliorer le fonctionnement ou les performances de sa machine, de quoi perfectionner sa programmation. Grâce à sa présentation en modules, il est de consultation aisée et rapide.

Collection Micro-Systèmes n° 21.
144 p. Format 15 × 21.
Prix 95 F port compris.

M. ROUSSELET

GRAPHISMES EN KITS



MICRO SYSTEMES ETSF

GRAPHISMES EN KITS

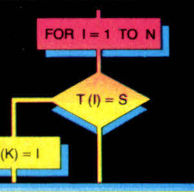
M. Rousselet

Dans cet ouvrage, qui permet d'utiliser au mieux les possibilités graphiques de votre micro-ordinateur, pas de calculs ardus mais des cas concrets clairement expliqués et abondamment illustrés. Les programmes proposés sont structurés et linéaires, n'ont qu'une instruction par ligne et évitent toute « astuce » de programmation. Mis au point sur ZX 81 et Spectrum, ils s'adaptent à d'autres matériels grâce aux équivalences fournies.

Collection Micro-Systèmes n° 19.
264 p. Format 15 × 21.
Prix 140 F port compris.

H. HUNIC

LISTES ET TABLEAUX NUMERIQUES EN BASIC



MICRO SYSTEMES ETSF

LISTES ET TABLEAUX NUMERIQUES EN BASIC

H. Hunic

Tout programmeur, débutant ou confirmé, est confronté à des problèmes d'organisation des données. Les 57 fonctions analysées dans cet ouvrage sont autant de moyens d'optimiser vos programmes. Leur présentation sous forme d'organigrammes les rend facilement utilisables sur tout matériel.

Collection Micro-Systèmes n° 22
128 p. Format 15 × 21.
Prix 95 F port compris.

S. ARQUIE

MICRO INFORMATIQUE ET PME



MICRO SYSTEMES ETSF

MICRO-INFORMATIQUE ET PME

S. Arquié

Ce livre s'adresse tout particulièrement au responsable de PME qui souhaite mener à bien l'informatisation de son entreprise.
De l'étude des besoins au choix du matériel, des logiciels au financement, tous les problèmes y sont abordés, non pas sous l'angle de la technique mais sous celui de la gestion de l'entreprise.

Collection Micro-Systèmes n° 20.
128 p. Format 15 × 21.
Prix 95 F port compris.

P. COURBIER

MACINTOSH QUELS LOGICIELS ?

Parution 15 avril

MICRO SYSTEMES ETSF

MACINTOSH, QUELS LOGICIELS ?

P. Courbier

Après « Connaissez-vous Macintosh ? », P. Courbier nous invite à découvrir l'étendue du domaine d'expression des concepteurs de programmes, des applications bureautique aux jeux, en passant par les logiciels de communication ou de gestion de base des données.

Collection Micro-Systèmes n° 24.
144 p. Format 15 × 21.

P. GUEULLE

FAITES DE L'ARGENT AVEC VOTRE MICRO



MICRO SYSTEMES ETSF

FAITES DE L'ARGENT AVEC VOTRE MICRO

P.Gueulle

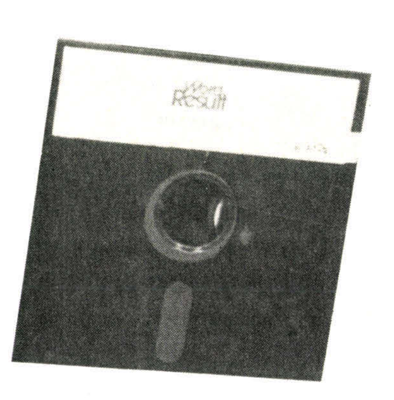
Dans cet ouvrage, l'auteur vous indique de nombreux moyens de rentabiliser votre passion pour l'informatique (commercialisation de programmes, location de matériel, rédaction d'articles, de livres...). Chaque suggestion d'activité découle d'une étude précise de la question ou d'une expérience de l'auteur.

Collection Micro-Systèmes n° 25.
144 p. Format 15 × 21.
Prix 95 F port compris.

WORDRESULT & CALC

L'INTEGRATION MODULAIRE

Le marché du traitement de texte et du tableur est pour le moins fourni et comporte un certain nombre de logiciels vedettes qui rendent toute innovation délicate pour ne pas dire vouée à l'échec. Pourtant, WordResult et CalcResult parviennent, dans ce créneau difficile, à tirer leur épingle du jeu.





Ces deux logiciels, produits par la société d'origine suédoise Handic, conviennent à un IBM PC ou XT équipé de 128 Ko de mémoire vive. Chacun se présente dans un petit classeur brun contenant trois disquettes et un manuel de 80 pages environ. 80 pages, c'est peu, mais c'est aussi bon signe, c'est au moins la garantie de ne pas avoir des mois d'apprentissage pour les maîtriser !

Par contre, la présence de trois disquettes peut surprendre, d'autant qu'il n'y a pas de copie de sécurité dans le lot.

La mise en route du traitement de texte

Le manuel, en français, aborde en premier lieu et fort logiquement la mise en route du logiciel. Pour ce faire, après avoir chargé le DOS, on introduit la disquette notée « Master » et l'on tape « SM » pour « System Manager ». Apparaît alors un menu en anglais donnant plusieurs options que l'on parcourt avec les flèches de déplacement vertical et que l'on valide avec « Return ». Le pasage sur chacune affiche sur l'écran un texte d'explication correspondant. On y apprend que l'on peut appeler le traitement de texte, un certain nombre d'utilitaires, un tableur et une base de données. En effet, chaque logiciel n'est qu'une facette d'un intégré contenant ces trois fonctions les plus utiles, que l'on peut adjoindre ou non suivant ses besoins.

Avant d'appeler le traitement de texte, il est obligatoire de passer par l'utilitaire « Setup » qui, lui même, affiche une liste de langages à sélectionner. Nous sélectionnons « français », comme il se doit, et, miracle, tous les menus et messages d'aide se retrouvent dans notre belle langue !

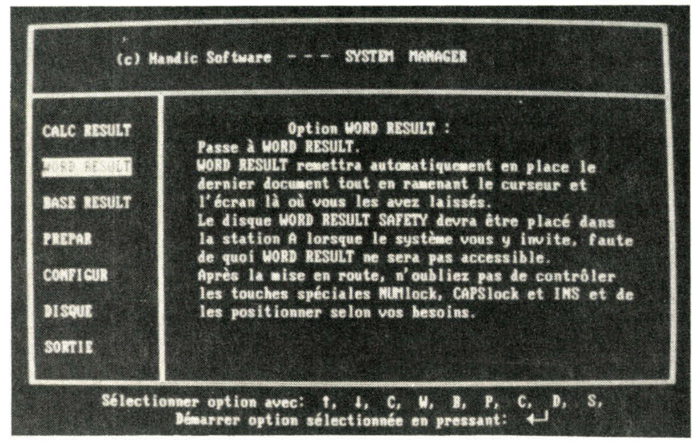


Photo 1. – WordResult : le menu de démarrage.

Si l'on utilise un PC, il faut ensuite insérer un disque vierge dans le lecteur B, et alterner dans le lecteur A avec un disque contenant le DOS et un autre nommé « Langage » contenant une partie des messages. Le programme « Master » va ainsi générer un disque programme secondaire, et permettre de conserver le « Master » en sécurité. Si l'on dispose d'un XT, le principe est le même, le programme étant copié sur le disque dur, dans un sous-catalogue nommé « Result » si l'on désire le séparer du reste.

Que ceux qui voient dans cette méthode la possibilité de générer à l'infini des copies de « WordResult » ne se réjouissent pas trop vite. Au lancement du nouveau programme, il faudra insérer le troisième disque fourni, baptisé « Safety », véritable clé de démarrage pour les copies.

Après ces opérations, on rappelle comme pour le premier lancement le menu général en tapant « SM » qui fait apparaître les différentes options déjà citées. Trois rubriques représentent des utilitaires, servant à formater les disques neufs, changer le langage des messages ou la configuration du système.

Pour accéder au traitement de texte, on choisit cette fois l'option « Word » (**photo 1**).

Le traitement de texte

L'écran de départ, vide de texte, comprend une ligne supérieure indiquant les marges, tabulateurs, débuts de paragraphe. Cette ligne est répétée dans la partie basse de l'écran. Dans cette même zone, on trouve également les coordonnées du curseur, le nom du document, le mode (minuscules ou capitales) et l'action des dix touches de fonction. Il existe en fait 20 fonctions de base, le premier jeu est remplacé par un second en appuyant sur « Shift ». Lors du démarrage, le

RESULT

programme demande la date et l'heure.

Autant l'avouer de suite, le nombre de commandes obtenues par les touches de fonction est impressionnant, car chaque appel sur l'une de celles évoquées entraîne l'affichage de sous-menus de commandes et parfois sur plusieurs niveaux.

On pourra toujours demander de l'aide en appuyant sur la touche « ALT », qui fait encore apparaître un nouveau menu de commandes puis F10.

Première chose à faire lorsque l'on crée un document : donner toutes les indications sur celui-ci, en appelant la fonction « Modification » (Shift F2) puis « DocInfo » (Shift F1).

Apparaît alors un tableau d'une quarantaine de lignes où l'on pourra indiquer le nom du document, l'auteur, un mot de passe, les marges, justification, format de page, espacement de lignes, nombre d'impressions du document, type d'impression, les en-têtes, bas de page, etc. (**photo 2**). Encore plus remarquable, la possibilité d'indiquer la longueur de la zone dans laquelle un mot pourra être coupé. Si l'on tape « 5 » par exemple, cela signifiera que tout mot commençant dans les cinq dernières colonnes sera automatiquement amené à la ligne suivante. Cette rubrique va de pair avec celle qui indique la langue du texte (celle des messages par défaut, en l'occurrence le français). Grâce à ces indications, Word-Result pourra gérer la coupure des mots en fonction du nombre de signes autorisés en fin de ligne et des contraintes de la langue indiquée !

Les fonctions classiques

On trouve ici toutes les fonctions de sauvegarde, et enregistrement des documents en totalité ou partie. Pour être utilisés par d'autres programmes, il existe une option de sauvegarde des textes en ASCII. A signaler la gestion par le programme d'une mémoire virtuelle englobant l'espace disque ; la taille des textes n'est donc pas limitée à la mémoire vive.

A l'écran, chaque fin de paragraphe est notée par un petit carré blanc. A l'origine, le traitement de texte est en mode insertion ; la frappe sur un texte existant écarte celui-ci. Il suffit d'appuyer sur « INS » pour passer en « Recouvrement » ; dans ce mode, le texte frappé se superpose à celui existant. A noter que la fin de chaque page est matérialisée à l'écran par une ligne pointillée. Nous ne dirons jamais assez combien ce dispositif rudimentaire simplifie la vie de l'utilisateur qui sait qu'il ne sautera pas à la page suivante pour une malheureuse ligne de texte qui aurait pu être remontée ou supprimée. Des traitement de texte très sophistiqués ne possèdent pas ce dispositif et, pour cette simple raison, s'avèrent d'utilisation beaucoup plus pénible !

Classique également, la recherche de mots peut s'accompagner d'un remplacement. Les lettres incertaines du mot recherché seront remplacées par un point d'interrogation.

Sur un plan plus pratique, il faut remarquer que le disque contenant les fichiers textes se met en route de temps en temps sans raison apparente. En fait, le programme surveille sans cesse l'activité de l'opérateur, et dès que celui-ci prend un répit de quelques secondes, toutes les modifications intervenues sont sauvegardées. L'avantage est énorme : si l'on éteint la machine sans autre précaution ou lors d'une panne de courant, rien n'est perdu, pas même les derniers mots tapés. Mieux encore, au redémarrage, dès que l'on choisit le mode traitement de texte dans le menu général, le texte tapé dans la session précédente revient automatiquement à l'écran avec le curseur dans sa dernière position.

Les fonctions originales

WordResult donne la possibilité de créer une liste d'abréviations correspondant à des mots,

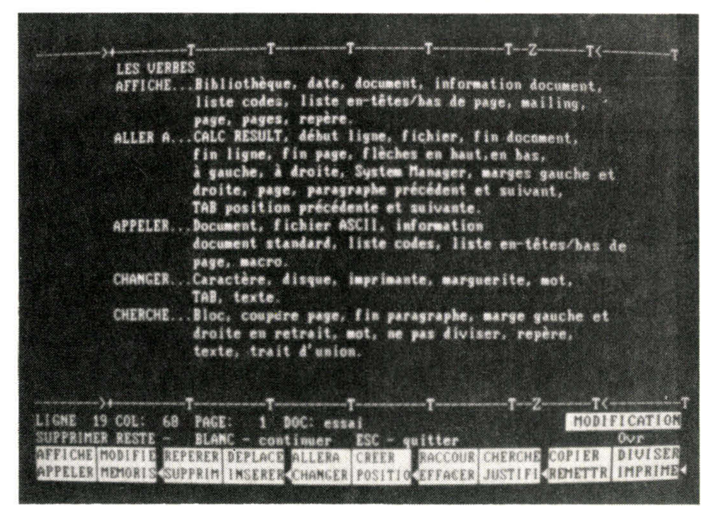


Photo 3. – *WordResult : le traitement de texte en mode « Hide ».*

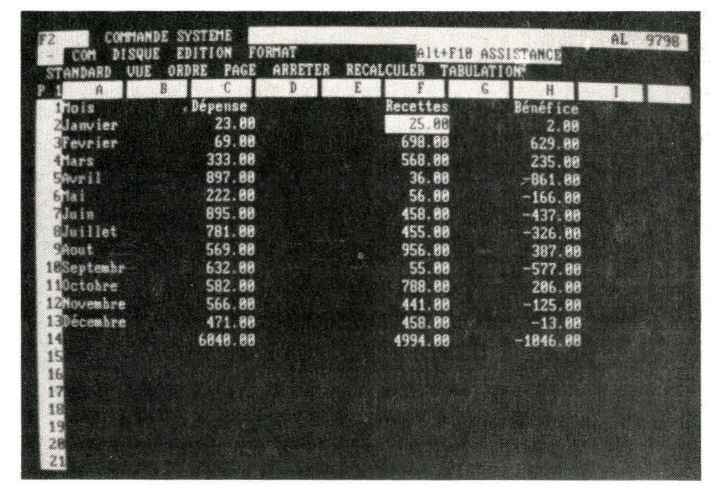


Photo 4. – *CalcResult : le tableau.*

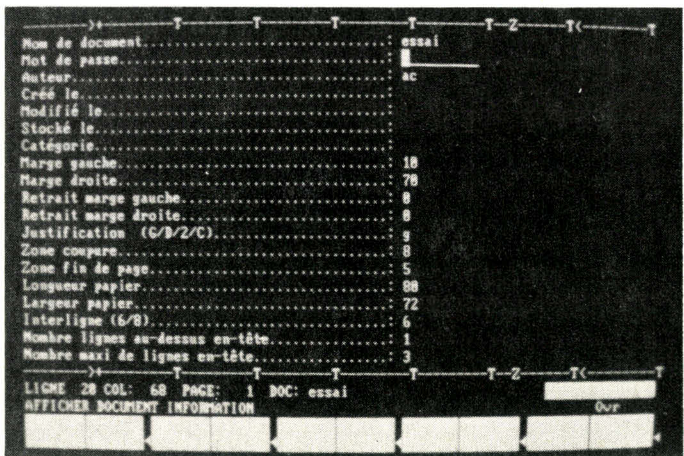


Photo 2. – *WordResult : les caractéristiques d'un document.*

Une fonction originale est à noter : la capacité de traiter des tableaux à trois dimensions par le tableur.

phrases, paragraphes ou textes entiers. Ainsi, on pourra faire correspondre « P » avec une longue formule de politesse que l'on tapera une fois pour toute et qui sera enregistrée définitivement dans une liste, rappelée par « ALT » puis F9. On retrouve ce dispositif dans d'autres traitements de texte, mais ici, la longueur des textes enregistrés n'a quasiment pas de limite.

Nous disions donc que le nombre de commandes était incroyablement élevé. Les auteurs de ce logiciel l'ont aussi remarqué, et pour ne pas avoir à repéter un long cycle de commandes très utilisé, on l'enregistrera grâce à la commande « MACRO ». Une pression sur F1, puis « Shift F3 », suivie du nom du programme macro et toutes les commandes précédemment enregistrées s'exécuteront sans intervention humaine sous vos yeux ébahis !

Pour le mailing, WordResult possède une commande « Registre », qui est une véritable gestion de fichiers, contenant jusqu'à treize rubriques de nom et de longueur définissables. Ce fichier se fusionne avec un document quelconque, par l'intermédiaire d'une sélection conditionnelle.

Si l'on possède également CalcResult, le tableur couplé, il est possible de diviser l'écran en deux parties, avec le tableur en haut et le traitement de texte au-dessous. Les calculs et tableaux réalisés avec le tableur sont insérés dans le texte après indication des limites de la zone à transférer. Cettè possibilité nécessite une mémoire vive de 256 Ko.

L'impression

Grâce au tableau contenant toutes les informations sur le document, l'impression peut être réalisée en partie (bloc marqué), plusieurs fois, en différents caractères et notamment en proportionnel si l'imprimante intègre ce mode. Word-Result gère des pages de 255 lignes et 180 caractères par ligne maximum.

Plusieurs configurations d'imprimantes sont disponibles. Pour les marguerites, on peut faire apparaître une table de correspondance entre codes internes et codes imprimantes, que l'on modifiera à sa guise.

Un tableur avec des « Plus »

Utilisé seul, celui-ci se configure et se met en route de la même manière que le traitement de texte. Lorsque le traitement de texte est déjà en fonction, ce dernier contient déjà le programme tableur, mais il n'est accessible par le menu général que si l'on possède la disquette clé tableur.

Cela fait, on découvre un tableau classique de 21 lignes et 10 colonnes (**photo 4**) très semblable à Visicalc (ses tableaux sont d'ailleurs utilisables). La ligne supérieure comprend l'indication des commandes, mémoire restante, case et page active, éventuellement message d'erreur, etc. Le remplissage des cases se fait simplement, toute entrée n'étant considérée comme valeur numérique. Pour indiquer qu'il s'agit de texte, il suffit d'appuyer une fois sur la barre d'espacement avant la frappe. Nous avons vu des logiciels plus automatisés sur ce plan.

Lorsqu'un texte dépasse la largeur de la case, il n'est pas perdu pour autant, mais ne s'étend pas automatiquement sur les cases à droite.

Le côté classique...

Toutes les commandes disponibles apparaissent en haut de l'écran en frappant la touche F10. On accède ainsi à un premier menu général, qui, par la pression de la première lettre de la commande, va appeler le premier sous-menu, puis le second. Dommage que les textes (en français) soient entachés de quelques fautes. Le menu de base permet d'accéder à la gestion des disques, édition, le formatage des lignes et colonnes, format d'impression, re-calculs, tabulation, etc. Curieusement, la touche « Escape » est inefficace pour se sortir d'une fonction appelée par erreur (il faudra appuyer sur F10).

Comme il est désormais classique sur les tableurs de qualité, on peut reproduire les textes, valeurs, formules, colonnes, formats sur une aire donnée, fixer une colonne contenant des titres... Un signe peut être répété sur toute une ligne pour créer une séparation.

Des fonctions originales et inattendues

Ce tableur permet de gérer un document par pages, celui-ci pouvant en contenir jusqu'à 32. Ces pages sont des feuilles de travail qui se succèdent à l'écran sur un simple appel, possèdent éventuellement la même structure de calcul, sont liées entre elles si besoin est, avec possibilité de pratiquer des additions entre pages, etc.

CalcResult divise l'écran non seulement verticalement ou horizontalement, mais crée plusieurs fenêtres et synchronise les mouvements verticaux ou horizontaux de celles-ci. Pour les possesseurs de cartes graphiques et d'écran couleur, des zones ou des pages entières seront colorées au gré de l'utilisateur. Très utile pour reconnaître certaines zones, dommage que

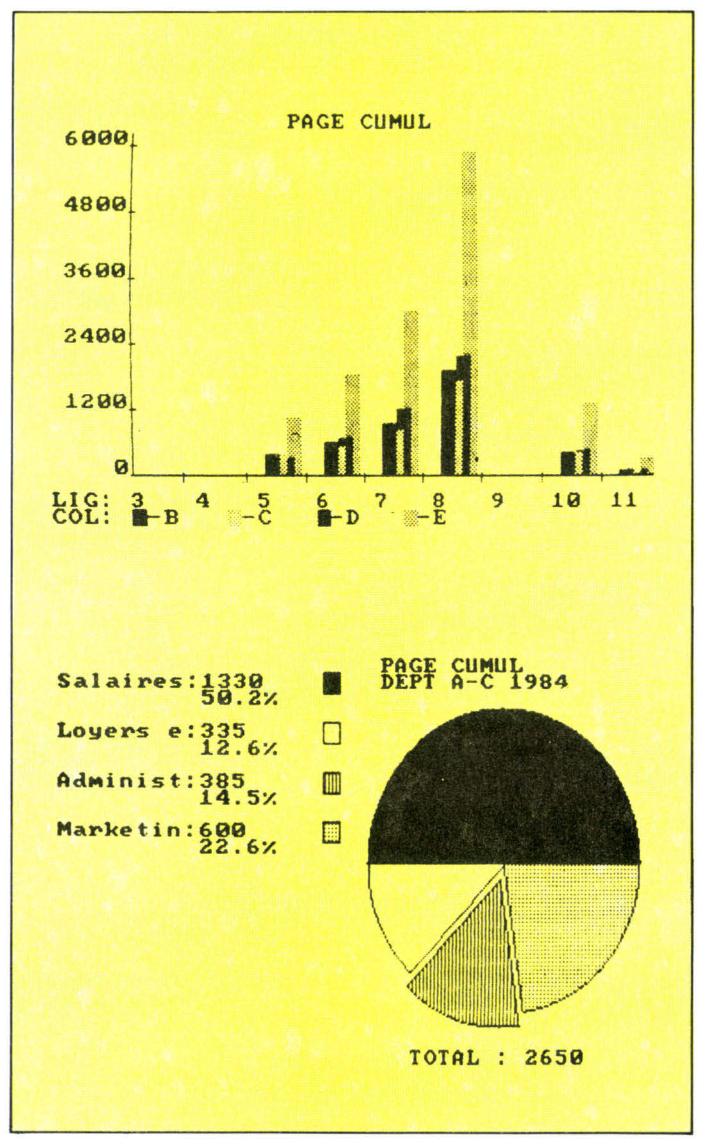


Fig. 1. – CalcResult : le graphisme.

le graphisme de base de l'IBM ait une si mauvaise définition...

Côté calcul, on pourra donner un ordre de calcul des colonnes différent du normal. Outre les formules mathématiques et trigonométriques, CR utilise les >, <, =, NOT, AND, OR, THEN, ELSE, IF, calcule les minimum, maximum, moyennes, le nombre de cases contenant des valeurs, la valeur absolue d'une case, d'une somme, arrondit, calcule le pourcentage.

On peut aussi afficher les formules dans les cases et remplacer le calcul automatique par le calcul manuel, ce qui évite d'attendre un re-calcul du tableau complet à chaque entrée d'une nouvelle valeur. Moins courant : la recherche d'éléments par la fonction « look-up », qui affiche dans une case donnée le résultat d'une recherche.

La création de séquences dites de « tabulation » représente en fait une suite de déplacements de cases en cases qui sera enregistrée et rappelée par son nom. Cela est très pratique lorsqu'il faut remplir de nombreuses fois les mêmes cases sur une feuille de travail (remplissage de formulaires, factures...).

Mieux encore, ce tableur traduit sous forme graphique colonnes et lignes et prend comme titre le contenu de la case A1. Ces suites de chiffres seront représentées sous forme de camemberts ou barres sur imprimante (**fig. 1**) ou à l'écran, pourvu que, dans ce dernier cas, l'on dispose d'une carte graphique. Le manuel est très avare en informations quant à la compatibilité avec les différentes cartes du marché.

La communication

Dans le menu général du tableau, une rubrique communication servira à transférer sur une autre machine équipée de manière identique les fichiers texte, dif et autres via un modem 300 ou 1 200 bauds. C'est le protocole XCOM+ qui est utilisé, il fait partie des plus simples, en asynchrone.

En conclusion

Ces deux logiciels, qui font quatre avec le module graphique du tableur et sa partie communication (sans parler des fichiers liés au traitement de texte), sont séduisants par le soin du détail de leur conception. Nous avons beaucoup apprécié le traitement de texte qui, outre ses possibilités énormes, son originalité et sa souplesse, sera un puissant outil pour ceux qui produisent et gèrent d'importants documents. Le revers de la médaille : le nombre de commandes est très élevé et leur répartition en arbre à travers les touches de fonction n'est pas un modèle de logique ni d'ergonomie. D'un sous-menu à l'autre, certaines touches ne servent à rien, d'autres reprennent du service par le plus grand des hasards. Cela dit, l'intégration possible mais facultative de ces logiciels est une idée remarquable ; la qualité de chacun n'en souffre pas et l'utilisateur limitera la dépense à ce qui lui est strictement nécessaire. ■

A. CAPPUCIO

CalcResult/ WordResult

créé par Handic Software (Suède)

Traitement de texte et tableur pouvant être intégrés.
Distribué par : Frame informatique.
Présentation : pour chaque logiciel, un manuel de 80 pages et trois disquettes.
Pour IBM PC/XT avec 128 Ko de MEV et carte graphique (ou 256 pour intégrer simultanément les deux logiciels).
Points forts :
Intégration « à la carte ».
Logiciels puissants et complets.
Messages et commandes en français.
Points faibles :
Structure des commandes un peu anarchique.
Protection contraignante.
Performances : ****
Facilité d'emploi : ***
Documentation : ****

ELECTRIC DESK

UN INTEGRE TRES SIMPLE

Les programmes intégrés sont de plus en plus nombreux sur le marché. Cela est d'autant plus légitime que ces logiciels rendent vraiment la vie plus facile à ceux qui les utilisent. Electric Desk, testé ici, a quelques particularités : il se limite aux fonctions les plus courantes (gestion de fichiers, traitement de texte, tableur et communication) et ne nécessite de ce fait aucune modification du matériel ; il se contente de 128 K-octets pour tenir intégralement en mémoire vive et n'oblige pas à utiliser de carte graphique, de souris, etc.



La société Mégalpha, qui distribue ce produit, nous a toujours habitués à soigner le package de ses logiciels, qui prennent tous, à travers un habillage maison, un petit air de famille.

Electric Desk est en effet présenté dans un très beau classeur gris et rouge qu'on lira avec plaisir tant les explications sont claires.

L'installation

Comme il se doit, la première opération consiste à copier le DOS sur la disquette programme ; les indications sont données avec une très grande précision dans un préambule qui contient également le mode de copie sur disque dur.

Ensuite, on enchaîne par le démarrage en tapant « ELECTRIC » suivi éventuellement de l'indication de l'unité de disquette de travail si celle-ci n'est pas la même.

Pour tous les modules, le programme affiche sur trois lignes dans la partie haute de l'écran les affectations des dix touches de fonction correspondant aux commandes principales, alors que la partie basse indique sur trois lignes les sous-commandes possibles, les noms de fichiers etc. Pour sélectionner une sous-commande, soit on appuie sur la touche correspondant à sa première lettre, soit on amène par les touches de déplacement le curseur sur celle-ci. Au départ, les fenêtres supérieures de fonction sont bien entendu vides, et le menu inférieur donne toutes les possibilités. A part le choix entre les quatres modules nommés « services »

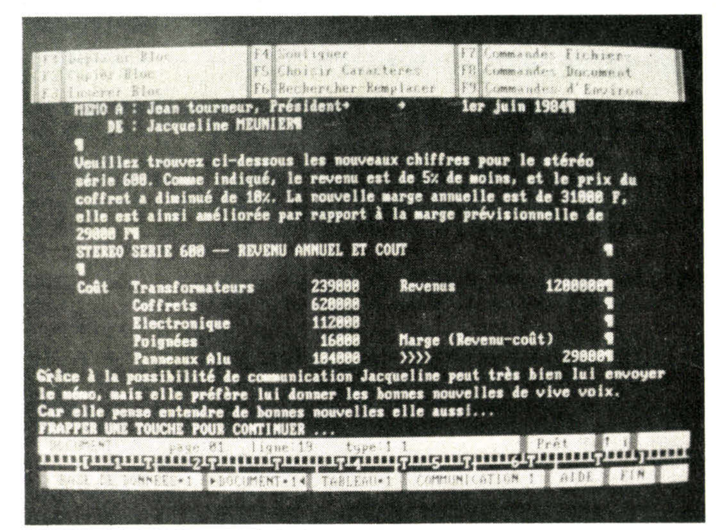


Photo 1. – Le traitement de texte.

dans le manuel, on peut demander de l'aide sur toutes les fonctions.

Le traitement de texte

Il prend le nom de services documents. Après sélection, on verra apparaître dans la partie haute de l'écran les fonctions de déplacement de blocs, choix des caractères, de recherche et remplacement de mots, etc. La partie basse donne le nom du document, la position du curseur en lignes et colonnes, un tabulateur permet de placer les marges, les débuts de paragraphes, etc. (**photo 1**).

La frappe se passe sans précaution particulière, avec saut de ligne automatique en fin de phrase, les touches de déplacement et insertion ayant exactement l'effet correspondant. L'apprentissage est donc rapide. Les commandes d'impression s'obtiennent en pressant la touche F7. La commande d'impression d'Electric Desk est très sophistiquée car elle permet de créer une file d'attente contenant jusqu'à huit documents tout en gardant le programme disponible pour faire autre chose.

La touche F7 autorise l'accès aux fonctions de gestion des fichiers. Parmi les petits côtés sympathiques de ce traitement de texte, citons la correction immédiate de deux lettres inversées. Il suffira de se placer (ou de rester) juste après cette inversion et de taper « Control T » (Transposition), pour que tout rentre dans l'ordre. Tout une phrase peut être mise en majuscule par un simple « Contrôle C » ou à l'inverse en minuscule par un « Contrôle L ».

Autre confort, le déplacement de blocs et surtout la copie de blocs ou de textes venus d'autres fichiers sont autorisés. Plusieurs polices de caractères (huit au total si l'imprimante le permet) peuvent

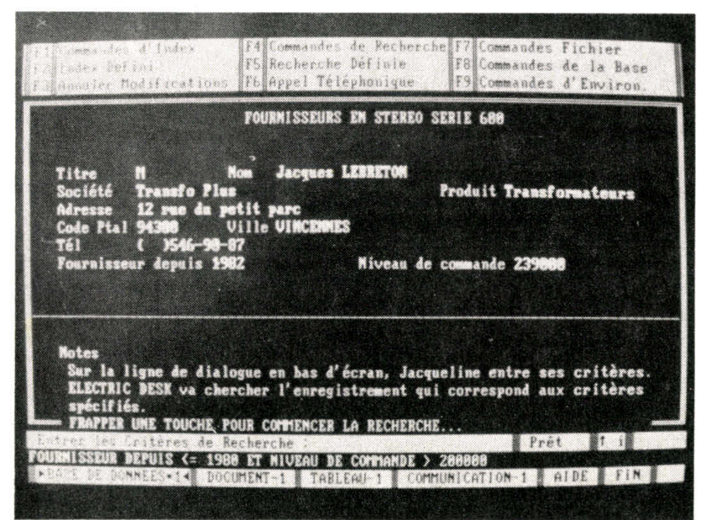


Photo 2. – La base de données.

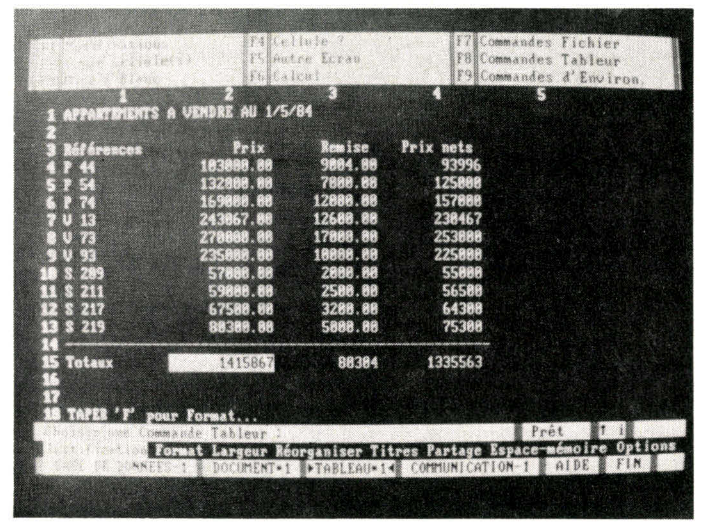


Photo 3. – Le tableur.

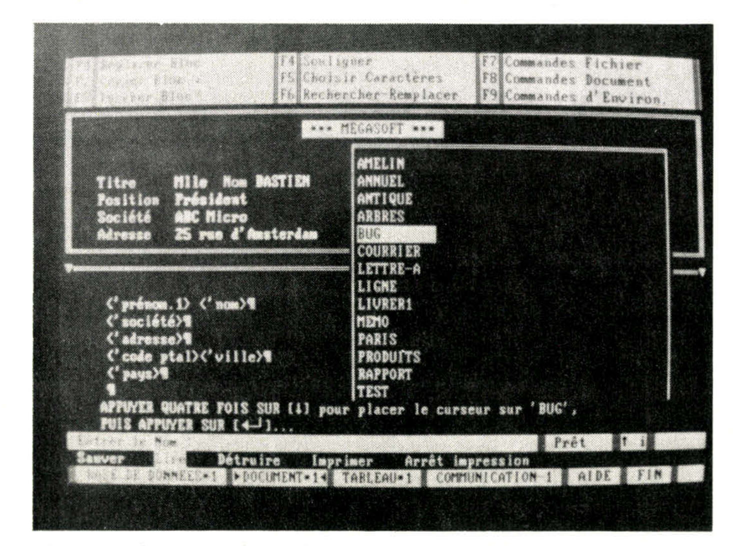


Photo 4. – On pourra diviser l'écran en deux parties pour travailler sur deux applications et fusionner les documents.

être mélangées et appelées par la touche ES (Choisir les caractères).

Un petit regret toutefois : la capacité en texte n'est que celle de mémoire vive restante, soit environ 30 000 caractères. On pourra cependant fusionner plusieurs documents pour en façonner un qui dépasse cette capacité.

La base de données

Le service base de données (**photo 2**) nous semble ici usurper un peu son nom. Il s'agit en fait d'une gestion de fichiers avancée. Après avoir ouvert cette application, le menu supérieur affiche toutes les fonctions nécessaires. Première opération, créer un masque de fichier par la touche F8. A partir de ce choix, un sous-menu va afficher sur l'écran les rubriques désirées que l'on choisira en différents mode vidéo, la zone de remplissage se déterminant par pressions successives sur la barre d'espacement, qui matérialise à l'écran la longueur de zone par une succession de tirets. La zone peut être numérique, alphanumérique, majuscule... Une fois ce fichier créé, il est toujours possible de modifier les rubriques et d'en ajouter, ainsi que de transférer les données entre l'ancienne et la nouvelle « base » grâce aux commandes « Import et Export ». Parmi les traits remarquables de cette partie d'Electric Desk, citons la rubrique téléphone. Chaque fois que celle-ci existe et qu'une fiche apparaît avec un numéro, il suffit d'appuyer sur F6, préciser s'il s'agit d'un numéro local, interurbain ou international et, si un modem est branché, le numéro est composé !

L'interrogation du fichier par les rubriques indexées est classique : on peut obtenir également les enregistrements contigus à celui sélectionné.

Quant aux index, au nombre de cinq maximum, ils peuvent être créés ou modifiés à tout moment. Le fichier est réorganisé à chaque fois en fonction de ces modifications, ce qui peut prendre quelques minutes. On peut également réaliser une recherche par critères multiples avec les symboles relationnels classiques : « =, >, <, et ∧ ». Ce dernier signe signifie « contient » la valeur indiquée. Il est possible de grouper les critères par des « ET », « OU ». Cette gestion de fichiers permet en outre des mailings assez simplement : on sélectionne le fichier concerné, les conditions de sélection des fiches, puis l'impression par F7. Il faudra ensuite choisir la rubrique « fusion par lot », grâce à laquelle le document à fusionner est appelé, en général une lettre supposée déjà tapée avec le traitement de texte.

Le tableur

Le tableur d'Electric Desk (**photo 3**) se présente également avec trois lignes hautes figurant les touches de fonction et leur usage. A vide, le tableau affiché mesure 18 lignes sur 7 colonnes, alors que sa taille totale est de 255 lignes sur 255 colonnes. Contrairement à l'habitude, ce sont les lignes du bas qui indiquent les coordonnées du curseur, le contenu de la cellule et toujours les différents modules accessibles.

Le nombre de tableurs sur le marché est maintenant si important qu'il s'en dégage un niveau de performances moyen dans lequel celui-ci entre aisément. On y trouve toutes les possibilités de déplacement, reproduction relative ou absolue des formules, mise à blanc, insertion de lignes et colonnes, protection de zones, justifications, formats de valeurs, titrage, etc.

Lorsque que l'on tape un signe opératoire, les fonctions de bases affichées et disponibles sur les touches de commandes changent. Celles-ci offrent la possibilité, à partir de cet instant, d'introduire des fonctions telles que « somme, minimum, maximum,... »

Le nombre de fonctions offertes est important et couvre pas mal de domaines : en mathématiques, valeur absolue, exponentielle, logarithme, racine carrée, etc. ; en logique, vrai ou faux et si, et la possibi-

lité de choisir une valeur dans une ligne ou colonne.

Un tableau peut être coupé en deux verticalement ou horizontalement et les fenêtres liées. Les touches de commande du menu général offrent l'accès aux fonctions de gestion du disque (F7) et d'impression avec mise en page et détermination de la zone à imprimer. A partir de F8, on accède aux commandes de format et à l'insertion, titrage et fenêtrage.

La communication

Point fort de ce logiciel, la communication en est le dernier module. Pour une connexion avec une machine éloignée dont les caractéristiques sont connues, il existe un programme de configuration définissant la vitesse de transmission, le code de parité, etc. La procédure de connexion sera ensuite écrite avec des suites de signes du genre « + 200 » (attendre 200/100 de secondes), puis « 13 » (envoyer le code ASCII 13), etc. Tout un macro-langage qui permet, par exemple de taper « AT DP 945 23 23 », ce qui signifie connecter le modem, puis composer le numéro indiqué. On peut, entre autres, se raccorder à Transpac.

Quelques commandes spéciales

Sur tout document, la touche F8 permet d'obtenir, entre autres, une rubrique « Spécial » qui insère des commandes dans ledit document, pour les exécuter à chaque impression.

Celles-ci sont de plusieurs genre : soit des changements de caractères ou qualité de frappe, sauts de page conditionnels ou non, insertion de la date système dans un document, pagination, insertion de documents, et même masque de fusion pour les fichiers, c'est-à-dire en-tête de documents sous lequel le fichier sera imprimé listé.

Il est possible de mémoriser des cycles de commandes allant jusqu'à 1 000 caractères. F9, constante pour tous les modules, donne le nombre d'octets utilisés ou restants sur le disque. Elle offre la disponibilité de faire disparaître les lignes de menu supérieur, de changer la couleur des fonds et des inscriptions pour les possesseurs d'un système couleur, ou de sortir du module. Un fichier nommé IMP.S autorise l'enregistrement des codes de votre imprimante si celle-ci ne fait pas partie de la liste existante.

Simple et ergonomique

Electric Desk est un intégré simple, d'une remarquable rigueur de conception, qui comprend les trois modules les plus utilisés en bureautique, la communication n'étant pas encore très prisée chez nous. On pourra lui reprocher l'absence de programme graphique, mais celui-ci n'est pas indispensable. L'autre avantage d'Electric Desk est à notre avis sa francisation totale, avec des messages aux caractères accentués, un manuel correspondant parfaitement au logiciel dans ses moindres détails, et des fichiers programme ou utilitaires portant des noms français. Un tel souci du détail dans l'adaptation est rare. Pour tous ceux qu'un tel logiciel rebuterait encore, signalons que l'importateur possède une filiale, Mégaformation, qui vous fera maîtriser l'ensemble en deux ou trois jours de formation. ■

A. CAPPUCIO

Electric Desk
d'Electric Software Inc. et Alpha Software Corp.
Programme intégré multifonction : traitement de texte, gestion monofichier, communication et tableur.
Pour IBM PC/XT avec 128 Ko.
Présentation :
Une disquette programme.
Une disquette back up.
Une disquette de formation.
Un manuel de 200 pages.
Points forts :
Francisation totale.
Logiciel simple et très bien conçu.
Manuel exemplaire.
Points faibles :
Gestion monofichier
Taille des textes limitée.

Performances : ***
Facilité d'emploi : ****
Documentation : ******

NOTRE MAGASIN EST OUVERT DU LUNDI AU VENDREDI DE 9 H A 12 H ET DE 14 H A 18 H 30

Imprimantes :	PRIX U. T.T.C.
EPSON RX 80	2 900,00 F
EPSON RX 80 FT	3 290,00 F
UCHIDA à marguerite	5 330,00 F
Disquettes : (grandes marques)	
3" 1/2 pour Macintosh (par 20)	39,90 F

GUIDE jbfb DE LA M

Réalisation : jbfb informatique • Catalogue

INITIATION : LES MICRO-ORDINAT

SOMMAIRE

L'ORDINATEUR DU FUTUR :
LE MACINTOSH

page 3

L'apple //c, un ordinateu
compact, complet et transpor

L'apple //e, l'orc
le plus vendu de sa

PROMO

apple ® Concessionnaire agréé

jbfb informatique
270, rue de Paris - 91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25

COUPON - REPONSE pour un guide gratuit

Veuillez m'envoyer gratuitement le "Guide **jbfb** de la micro". Ci-joint pour frais d'envoi 6,50 F en timbres poste (tarif postal pour 250 g).

Nom ....

Prénom ....

Adresse ....

....

Code postal, Ville ....

....

(avril 1985)

Promotions suivant stock.
Jbfb se réserve le droit de modifier tout ou partie de cette annonce sans préavis.

PROMO★BOUTIQUE : 526 23 22

SARL PROMOTIQUE
4 RUE DE CLICHY 75009 PARIS
METRO TRINITE ou ST-LAZARE
PARKING FACILE
Ouvert de 11 à 19 h
sf dimanche et lundi

prix modifiables sans preavis promotions limitees au stock disponible et vendues exclusivement au comptant, en formule cash and carry

COMMANDES TELEPHONIQUES ACCEPTEES
(ENVOI CONTRE - REMBOURSEMENT)

EXPÉDITIONS TRÈS RAPIDES DANS TOUTE LA FRANCE.

POUR **APPLE®**

DRIVE 5 p. SDE MARQUE ...
DRIVE 5 p. PROFESSIONNEL
CARTE SUPER-SERIE ....
CONTROLEUR ....
CARTE Z-80 complète .....
CARTE 80 colonnes ....
CTE IMPRIMTE GRAPHIQUE ..
ET BEAUCOUP D'AUTRES ....

PRIX FOUS ... ☎

NOUVEAU

MSX 2.390 TTC

F1337
PHILIPS
VG 5000

compatible **APPLE® 2**

UNITE CENTRALE 64 KO
CONTROLEUR POUR 2 LECTEURS
UN LECTEUR DE DISQUETTES
CLAVIER+PAV.NUM.+TCHS.FCTN
MONITEUR VERT ou AMBRE
COMMUTATEUR AUTO 40-80 COL
JOYSTICK
10 DISQ.
CLASSEUR A DISQ.

7490 TTC

Que du NEUF Garanti 1° choix suivi à des prix... FOUS!

DISQUETTES 5"

8.90 F TTC

par 100 EN BOITE

TYPE APPLE 160kO

GARANTIES

Moniteur 12" vert .... **889** TTC

997 TTC IMPRIMANTE 80 COL. :
COULEUR - GRAPHIQUE
PARALLELE CENTRONICS

IMPRIMANTE 80-136 COL.
F/T 120 CPS GRAPHIQUE
VRAIE QUALITE COURRIER

2980 TTC

RECHERCHONS REVENDEURS PROVINCE

ET DES CENTAINES D'AUTRES ARTICLES

PORT + 35 F JUSQUE 4 KG (PTT) - AU-DESSUS : PORT DU

SERVICE-LECTEURS N° 143

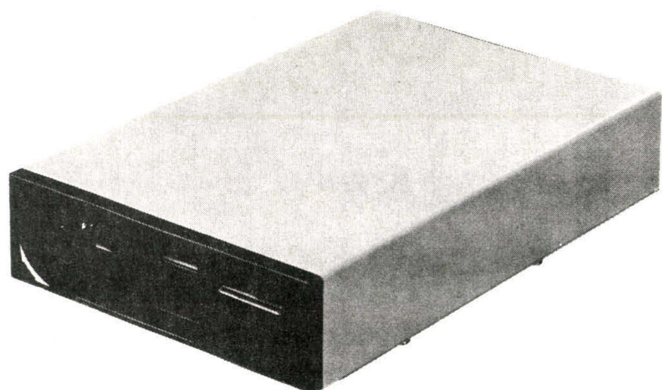
---

exceptionnel

FLOPPY DISK CHINON

5'' 1/4 compatible Apple II

- 48 T.P.I
- 40 pistes
- 143 Ko sous DOS 3.3
- 160 Ko sous DOS spécial
- ultra silencieux
- détection de piste 0 par photo détecteur
- vitesse ultra stable par moteur à entraînement direct



promotion
1340Frs H.T.
1590Frs T.T.C.
2521 Frs H.T. la paire
2990Frs T.T.C.
(prix par quantité sur demande)

1/2 hauteur • haute fiabilité • garantie 1 an

disquettes 5 pouces (pour Apple et autres) : **15,90 F** TTC
prix unitaire, vendues par boîte de 10.

- Moniteur 12 pouces vert ou orange - promotion **990 F T.T.C.**
- Imprimantes à prix fracassés - venez nous voir !
- T.V. couleur portable SECAM et PAL (i) permet d'utiliser le spectrum sans interface Péritel - compatible CANAL PLUS !
- Nous proposons également des matériels d'occasion (uniquement sur place)

MICRO-DISPO: 58, rue Blomet - 75015 PARIS
Tél.: 566.57.17

P.I.E.D.: 42, Bd Magenta - 75010 PARIS
Tél.: 249.16.50

SERVICE-LECTEURS N° 144

PROGRAMME
UTILITAIRE

Ce logiciel, qui fait suite au « Basic étendu pour Canon X 07 », dote ce dernier de trois instructions nouvelles et lui ouvre ainsi des possibilités encore insoupçonnées de programmation en langage Basic.

de Y. BELTCHENKO
et E. SANDER

Ordinateur :
Canon X 07
Langage :
Langage machine
NSC 800 (compatible Z 80)

UN BASIC ETENDU ...QUI S'ETEND



Le Basic du Canon X 07 contenu dans 24 Ko de ROM, est un langage très riche. Toutefois, ses performances peuvent être encore accrues par l'ajout d'instructions nouvelles. Nous avions déjà, dans le numéro 47 de *Micro-Systèmes*, doté le Canon X 07 d'une structure logicielle lui permettant de gérer ce type d'extension. Le programme que nous vous proposons ici a été conçu pour une utilisation couplée avec ce logiciel. Toutefois, il est possible, par le biais de quelques manipulations, d'envisager une exploitation indépendante.

Nous mentionnions, dans l'article consacré au Basic étendu, l'existence, parmi les ordres du Canon X 07, de l'instruction PAINT dont le rôle est le « coloriage » d'une zone limitée de l'écran. Toutefois, cette dernière n'est pas fonctionnelle dans la version de base et est destinée aux possesseurs de l'extension permettant le raccordement à un poste de télévision couleur de ce micro-ordinateur.

L'instruction FILL que nous vous proposons a une vocation similaire, mais fonctionne cette fois avec la version de base du Canon X 07, c'est-à-dire sur l'écran à cristaux liquides. Les puristes noteront avec satisfaction que l'algorithme utilisé est tel que le programme ne « bugue » pas lors du coloriage d'une figure présentant une ou plusieurs concavités. Il est donc possible de remplir toutes les variétés de formes géométriques. La seule condition à vérifier étant, bien entendu, que l'opération se déroule sur une figure fermée sous peine de voir le coloriage se transformer en un noircissement d'écran.

La liaison de l'instruction FILL avec le mini-interpréteur du Basic étendu, se fait par PAINT 0,7122,&H1800 (rappelons que PAINT 0 correspond à l'instruction DOKE).

Le numéro accordé à FILL est alors 9. La syntaxe de l'instruction est : PAINT 9,(X,Y) où X et Y désignent les coordonnées d'un point quelconque de la zone à colorier. Il est à noter qu'une fois l'insertion effectuée, PAINT 9 devient une instruction à part entière du Basic du Canon X 07 et peut donc être utilisée soit en commande directe (peu indiqué dans ce cas précis), soit dans une ligne de programme. Remarquons également que les paramètres X et Y peuvent, outre des données numériques fixes, être des variables ou même le résultat de tout calcul pouvant être interprété par le Basic du Canon X 07.

Instruction BOX

Parmi les instructions concernant le Basic graphique du Canon X 07, aucune n'autorise le tracé direct de formes rectangulaires ; il est donc nécessaire de recourir à l'utilisation de plusieurs instructions LINE. L'ordre BOX permet la création immédiate de rectangles. Il est également possible en post-fixant cette instruction d'effacer un rectangle déjà tracé ou de colorier le rectangle créé. L'insertion de l'instruction BOX dans le Basic étendu se fait par :

PAINT 0,7124,&H19F0

Le numéro associé à BOX est alors 10. La syntaxe de l'instruction BOX est PAINT 10,(X1,Y1)–(X2,Y2),D où X1,Y1,X2,Y2 symbolisent les coordonnées des sommets situés sur une même diagonale et D une donnée décrivant le type de rectangle à tracer : N pour normal, E pour erase (effacement) et F pour fill (remplissage).

Instruction SEARCH

Cette instruction permet la recherche mémoire d'une suite d'octets. Elle ne fait pas vraiment partie des instructions classiques que l'on retrouve en Basic. Il s'agit plutôt d'une fonction d'un moniteur qui est destinée, à ce titre, plus spécifiquement aux programmeurs en langage machine. Toutefois, sa syntaxe souple l'autorise à être une instruction à part entière. Elle constitue, par exemple, un complément intéressant au moniteur-désassembleur paru dans le numéro 42 de *Micro-Systèmes* : cette fonction n'avait en effet pas été incluse dans ce logiciel. Le mal est ici réparé. La liaison de SEARCH avec le Basic étendu se fait par : PAINT 0,7126,&H1930. Le numéro de SEARCH devient alors 11 et sa syntaxe est : PAINT 11,X,Y,N,a1,a2... aN où X désigne l'adresse de début de recherche (codée sur 16 bits), Y l'adresse de fin de recherche, N le nombre de codes à rechercher et a1... aN les octets que l'on recherche. Chacune de ces données peut, conformément à la syntaxe usuelle du Basic du Canon X 07, être exprimée en décimal (pas de préfixe), en hexadécimal (préfixée par &H) ou, plus rarement, en octal (préfixée par &).

Le programme

Rédigé entièrement en assembleur NSC 800, il occupe en tout un peu moins de

PROGRAMME

UTILITAIRE

```
5 '[:*
10 '***********************************
20 '*********** Copyright (c) **********
30 '*            Y.BELTCHENKO          *
40 '*                 &                *
50 '*              E.SANDER            *
70 '*                1985              *
90 '***********************************
100 '* DEFINITION DE L'ADRESSE D'IMPLANT
ATION
105 '        ORG $1800
120 ' #YY=$0002
130 ' #XX=$0001
140 '      CALL #HX
145 '      PUSH HL
150 '      LD DE.$360
160 '      LD ($0340).DE
165 '      LD BC.$0000
190 '      LD A.(#XX)
200 '      LD D.A
210 '      LD A.(#YY)
220 '      LD E.A
230 '*  DEBUT DE LA BOUCLE PRINCIPALE
240 ' #T0 CALL #PO
250 '      JR C.#CL
260 ' #T1 LD A.(#XX)
270 '      CP $78
280 '      JR NC.#CL
290 '      AND A
300 '      JR Z.#CL
310 '      DEC A
320 '      LD (#XX).A
330 '      CALL #PO
340 '      JR NC.#T1
350 '      LD A.(#XX)
360 '      INC A
370 '      LD (#XX).A
380 ' #CL LD BC.$00
390 ' #PS CALL #PF
400 '      LD A.(#YY)
410 '      AND A
420 '      JR Z.#T2
430 '      DEC A
440 '      LD (#YY).A
450 '      CALL #PO
```

Fig. 1a. – Listing source de la fonction FILL.

```
460 '      JR NC.#T3
470 '      LD C.$0
475 '      LD A.(#YY)
480 '      JR #T4
490 ' #T3 LD A.C
500 '      CP $1
510 '      JR NZ.#CM
520 '      LD A.(#YY)
530 '      JR #T4
540 ' #CM LD HL.($0340)
550 '      INC HL
560 '      INC HL
570 '      LD ($0340).HL
580 '      LD A.(#XX)
590 '      LD HL.($0340)
600 '      LD (HL).A
610 '      INC HL
620 '      LD A.(#YY)
630 '      LD (HL).A
640 '      LD C.$1
650 ' #T4 INC A
660 '      LD (#YY).A
680 ' #T2 CP $1F
690 '      JR NC.#T5
700 '      INC A
710 '      LD (#YY).A
720 '      CALL #PO
730 '       JR NC.#T6
740 '      LD B.$0
750 '      LD A.(#YY)
760 '      JR #NO
770 ' #T6 LD A.B
780 '      CP $1
790 '      JR NZ.#NA
800 '      LD A.(#YY)
810 '      JR #NO
820 ' #NA LD HL.($0340)
830 '      INC HL
840 '      INC HL
850 '      LD ($0340).HL
860 '      LD A.(#XX)
870 '      LD HL.($0340)
880 '      LD (HL).A
890 '      INC HL
900 '      LD A.(#YY)
910 '      LD (HL).A
```

Fig. 1a (suite).

```
920 '       LD B.$1
930 '  #NO DEC A
940 '       LD (#YY).A
950 '  #T5 LD A.(#XX)
960 '       INC A
970 '       LD (#XX).A
980 '       CP $78
990 '       JR NC.#T7
1000 '      CALL #PO
1010 '      JR C.#T7
1015 '      JP #PS
1020 '#T7 LD HL.($0340)
1030 '      LD A.$03
1040 '      CP H
1050 '      JR NZ.#SO
1060 '      LD A.$60
1070 '      CP L
1080 '      JR Z.#FI
1090 '* REACTUALISATION PARTIELLE DES CO
ORDONNEES
1100 '#SO LD HL.($0340)
1110 '      LD A.(HL)
1120 '      LD (#XX).A
1130 '      INC HL
1140 '      LD A.(HL)
1150 '      LD (#YY).A
1160 '      DEC HL
1170 '      DEC HL
1180 '      DEC HL
1190 '      LD ($0340).HL
1200 '      JP #T0
1220 '* RETOUR AU BASIC (FIN DU PROG.)
1230 ' #FI POP HL
1235 '      RET
1250 '* RECHERCHE DE L'ETAT D'UN POINT
1260 '#PO NOP
1270 '      PUSH BC
1280 '      PUSH DE
1290 '      PUSH HL
1300 '      LD A.(#XX)
1310 '      LD D.A
1320 '      LD A.(#YY)
1330 '      LD E.A
1340 '      CALL $CE0E
1350 '      LD A.($26E)
1360 '      OR A
```

Fig. 1a (suite).

```
1370 '      JR Z.#SC
1380 '      OR A
1390 '      POP HL
1400 '      POP DE
1410 '      POP BC
1420 '      RET
1440 '*      LE POINT EST ALLUME
1450 '#SC SCF
1460 '      POP HL
1470 '      POP DE
1480 '      POP BC
1500 '      RET
1520 '* ACTUALISATION DU REMPLISSAGE
1530 '#PF PUSH AF
1540 '      PUSH BC
1550 '      PUSH DE
1560 '      PUSH HL
1570 '      LD HL.#XX
1610 '      LD B.$2
1620 '      LD A.$11
1630 '      LD C.$0
1640 '      CALL $C92F
1650 '      POP HL
1660 '      POP DE
1670 '      POP BC
1680 '      POP AF
1690 '      RET
1700 '* RETOUR AU PROGRAMME PRINCIPAL
1710 '* SAISIE DES COORDONNEES
1720 '#HX CALL $CE56
1730 '        LD A.D
1740 '       LD (#XX).A
1750 '        LD A.E
1760 '        LD (#YY).A
1780 '        RET
1900 ']
```

Fig. 1a (suite et fin).

850 octets. Implanté à partir de &H1800, il se décompose pratiquement en 3 unités fonctionnelles qui sont les instructions recréées. Signalons toutefois l'existence d'une interaction entre les routines BOX et FILL dans la mesure où l'affichage d'un rectangle rempli se fait par la création des côtés du rectangle suivi par un appel à la routine FILL.

En dehors de cette restriction, il est possible d'exploiter indépendamment chacune des instructions nouvellement créées. Pour faciliter cette différenciation, les listings des différents modules composant le programme sont fournis séparément.

Les listings sources permettront aux fanatiques du Z 80 de se plonger dans ce logiciel ▶

```
SOURCE DE LA FONCTION BOX (E,F,N).

4000 '[:*SOURCE DE LA FONCTION BOX . *
4010 '*
4020 '*DEFINITION DE LA ZONE DES DONNEES
4025 '*
4030 '#A1=$340
4040 '#B1=#A1+$1
4050 '#A2=#B1+$1
4060 '#B2=#A2+$1
4070 '#XX=#B2+$1
4080 '#YY=#XX+$1
4090 '#X1=#YY+$1
4100 '#Y1=#X1+$1
4110 '#X2=#Y1+$1
4120 '#Y2=#X2+$1
4122 '#AK=$CE56
4124 '#GG=$C92F
4130 '*
4140 '*DEFINITION DE L'ADRESSE DE DEPART
4150 '*
4160 '     ORG $19F0
4170 '*
4180 '*SAISIE DES COORDONNEES DU CADRE
4190 '*
4200 '     CALL #ES
4250 '     RST 8
4260 '     DEFB $D2
4270 '     CALL #AK
4280 '     LD A.(#X1)
4290 '     CP D
4300 '     JR C.#YB
4310 '     LD B.A
4320 '     LD A.D
4330 '     LD (#X1).A
4340 '     LD A.B
4350 '     LD (#X2).A
4360 '     LD A.(#Y1)
4370 '     LD (#Y2).A
4380 '     LD A.E
4390 '     LD.(#Y1).A
4395 '     JR #TK
4400 '#YB LD A.D
4410 '     LD (#X2).A
4420 '     LD A.E
```

Fig. 1b. – Listing source de la fonction BOX.

```
4430 '     LD (#Y2).A
4439 '#TK RST 8
4440 '     DEFM ,
4441 '     INC HL
4442 '     CP "E
4443 '     JP Z.#EM
4444 '     CP "F
4445 '     JP Z.#LG
4446 '     CP "N
4447 '     JP NZ.#SN
4450 '*
4460 '*FIN DE SAISIE,DEBUT DU TRACAGE *
4470 '*
4480 '#MK PUSH HL
4482 '     LD A.(#X1)
4490 '     LD (#A1).A
4500 '     LD A.(#Y1)
4510 '     LD (#B1).A
4520 '     LD A.(#X2)
4530 '     LD (#A2).A
4540 '     CALL #HL
4550 '     LD A.(#Y2)
4560 '     LD (#B1).A
4570 '     CALL #HL
4580 '     LD A.(#X1)
4590 '     LD (#A1).A
4600 '     LD A.(#Y1)
4610 '     LD HL.#Y2
4620 '     CP (HL)
4630 '     JR C.#AF
4640 '     LD (#B2).A
4650 '     LD A.(#Y2)
4660 '     LD (#B1).A
4670 '     JR #EK
4680 '#AF LD (#B1).A
4690 '     LD A.(#Y2)
4700 '     LD (#B2).A
4710 '#EK CALL #VL
4720 '     LD A.(#X2)
4730 '     LD (#A1).A
4740 '     CALL #VL
4741 '     LD A.(#X2)
4742 '     LD (#XX).A
4743 '     LD A.(#B2)
4744 '     LD (#YY).A
4745 '     CALL #PO
```

Fig. 1b (suite).

```
4750 '      POP HL
4760 '      RET
4770 '*
4780 '*FIN DU TRACAGE==>RETOUR AU BASIC
4790 '*
4800 '*TRACE D'UNE LIGNE HORIZONTAL
4810 '*DE (#A1,#B1) A(#A2,#B2)
4820 '*
4830 '#HL LD A.(#B1)
4840 '      LD (#YY).A
4850 '      LD A.(#A1)
4860 '#KM LD (#XX).A
4870 '      PUSH AF
4880 '      CALL #PO
4890 '      POP AF
4900 '      INC A
4910 '      LD HL.#A2
4920 '      CP (HL)
4930 '      JR NC.#JO
4935 '      JR #KM
4940 '#JO RET
4950 '*
4960 '*TRACE D'UNE LIGNE VERTICALE
4970 '*DE (#A1,#B1) A (#A2,B2)
4980 '*
4990 '#VL LD A.(#A1)
5000 '      LD (#XX).A
5010 '      LD A.(#B1)
5020 '#FC LD (#YY).A
5030 '      PUSH AF
5040 '      CALL #PO
5050 '      POP AF
5060 '      INC A
5070 '      LD HL.#B2
5080 '      CP (HL)
5090 '      JR NC.#AR
5095 '      JR #FC
5100 '#AR RET
5110 '*
5120 '*ACTIVATION DE LA MATRICE DU CANON
5140 '*EN (#XX,#YY)
5150 '*
5160 '#PO PUSH AF
5170 '      PUSH BC
5180 '      PUSH DE
5190 '      PUSH HL
```

Fig. 1b (suite).

```
5200 '      LD HL.#XX
5210 '      LD B.$2
5220 '#ST LD A.$11
5230 '      LD C.$0
5240 '      CALL #GG
5250 '      POP HL
5260 '      POP DE
5270 '      POP BC
5280 '      POP AF
5290 '      RET
5291 '*
5292 '*TABLE D'INDEXATION POUR SOUS-CPU
5293 '*
5295 '#FM DEFB &50,42,55,40,46,32,38,53
5296 '      DEFB &45,46,48,46,53,53,42,32
5297 '      DEFB &44,58.46,52,40,45,52,51
5300 '*
5324 '* FONCTION BOX MAIS EFFACAGE *
5326 '*
5330 '#EM PUSH HL
5332 '      LD A.$12
5340 '      LD HL.#ST
5350 '      INC HL
5360 '      LD (HL).A
5365 '      POP HL
5370 '      CALL #MK
5375 '      PUSH HL
5380 '      LD A.$11
5390 '      LD HL.#ST
5400 '      INC HL
5410 '      LD (HL).A
5415 '      POP HL
5430 '      RET
5440 '*
5450 '*ROUTINE DE BOX+REMPLISSAGE DU BOX
5460 '*
5470 '#LG NOP
5472 '      LD A.(#X1)
5480 '      LD B.A
5490 '      LD A.(#X2)
5500 '      ADD A.B
5510 '      SRL A
5520 '      LD ($1).A
5530 '      LD A.(#Y1)
5540 '      LD B.A
5550 '      LD A.(#Y2)
```

Fig. 1b (suite).

```
5560 '     ADD A.B
5570 '     SRL A
5580 '     LD ($2).A
5585 '     LD ($33E).HL
5590 '     LD HL.$1803
5600 '     PUSH HL
5605 '     LD HL.($33E)
5610 '     CALL #MK
5620 '     RET
5625 '*
5630 '* TRAITEMENT D'ERREUR DE SYNTAXE
5640 '#SN LD HL.$7777
5645 '     RET
5670 '*
5680 '#ES CALL #AK
5690 '     LD A.D
5700 '     LD (#X1).A
5710 '     LD A.E
5720 '     LD (#Y1).A
5730 '     LD A.I
5740 '     RET PE
5745 '#GH LD HL.#FM
5750 '     LD A.(HL)
5760 '     CP &51
5770 '     RETZ
5780 '     CALL $E428
5790 '     INC HL
5800 '     JR #GH
5810 '*
5820 ':]
```

Fig. 1b (suite et fin).

```
2000 '[:* SOURCE DE LA FONCTION SEARCH *
2010 '*
2011 '*
2012 '*ORG:FIXE L'ADRESSE D'IMPLANTATION
2013 '*
2014 '*
2015 '     ORG $1930
2020 '*
2030 '#A0=$340
2032 '#A2=#A0+$2
2034 '#A4=#A2+$2
2036 '#A5=#A4+$1
2038 '#PA=$350
2040 '*
```

Fig. 1c. – Listing source de la fonction SEARCH.

```
2041 '*SAISIE DES PARAMETRES DE RECHERCH
E
2042 '*
2050 '     CALL $FFCC
2060 '     LD (#A0).DE
2070 '     RST 8
2080 '     DEFM ,
2090 '     CALL $FFCC
2100 '     LD (#A2).DE
2110 '     RST 8
2120 '     DEFM ,
2130 '     CALL $FE5E
2140 '     LD B.A
2150 '     LD (#A4).A
2160 '#FB RST 8
2170 '     DEFM ,
2175 '     PUSH BC
2180 '     CALL $FE5E
2185 '     POP BC
2190 '#DF LD (#PA).A
2200 '     PUSH HL
2210 '     LD HL.#DF+$1
2220 '     INC (HL)
2230 '     POP HL
2240 '     DJNZ #FB
2250 '     PUSH HL
2260 '     CALL #RR
2270 '     POP HL
2280 '     LD BC.#PA
2290 '     LD (#DF+$1).BC
2300 '     RET
2310 '*
2320 '* ROUTINE PRINCIPALE DE RECHERCHE
*
2330 '*
2340 '*
2350 '#RR LD HL.(#A2)
2360 '     LD DE.(#A0)
2370 '     OR A
2380 '     SBC HL.DE
2390 '     PUSH HL
2400 '     POP BC
2410 '     LD HL.(#A0)
2420 '#SE LD DE.#PA
2430 '     LD A.(#A4)
2440 '     LD (#A5).A
2450 '     LD A.(DE)
```

Fig. 1c (suite).

```
2460 '      CPIR
2470 '      JR NZ.#RE
2480 '      PUSH BC
2490 '      PUSH HL
2500 '#NE INC DE
2510 '      LD A.(#A5)
2520 '      DEC A
2530 '      JR Z.#AF
2540 '      LD (#A5).A
2550 '      LD A.(DE)
2560 '      CPI
2570 '      JR Z.#NE
2580 '      POP DE
2590 '      POP DE
2600 '      JR #SE
2610 '#FT JR NZ.#RE
2620 '      POP AF
2630 '      DEC A
2640 '      JR Z.#AF
2650 '#RE RET
2655 '*
2656 '*
2657 '*AFFICHAGE HEXADECIMAL DE L'ADRESS
E
2658 '*
2659 '*
2660 '#AF POP HL
2670 '      PUSH HL
2680 '      DEC HL
2690 '      PUSH HL
2700 '      LD A."$
2710 '      RST 28
2720 '      LD A.H
2730 '      CALL #AH
2740 '      POP HL
2750 '      LD A.L
2760 '      CALL #AH
2770 '      POP HL
2780 '      POP BC
2790 '      LD A.",
2800 '      RST 28
2810 '      JR #SE
2820 '#AH LD C.A
2830 '      SRL A
2840 '      SRL A
2850 '      SRL A
2860 '      SRL A
2870 '      CALL #TR
```

Fig. 1c (suite).

```
2880 '      LD A.C
2890 '      AND $0F
2900 '      CALL #TR
2910 '      RET
2920 '#TR LD E.A
2930 '      LD D.$0
2940 '      LD HL.#TA
2950 '      ADD HL.DE
2960 '      LD A.(HL)
2970 '      RST 28
2980 '      RET
2981 '*
2982 '*TABLE DES CODE DE 0 A F .*
2984 '*
2990 '#TA DEFB $30,31,32,33
3000 '      DEFB $34,35,36,37
3010 '      DEFB $38,39,41,42
3020 '      DEFB $43,44,45,46
3030 '*
3040 '*
3050 ':]
```

Fig. 1c (suite et fin).

(**fig. 1a, 1b, 1c**) d'autant plus que la présence de commentaires délimitant les différentes sections du programme et l'emploi fréquent de LABEL seront des aides précieuses. L'assembleur avec lequel ce logiciel a été conçu et dont sont issus les listings sources est celui de J. Outhier, publié dans le numéro 49 de *Micro-Systèmes*, et dont nos lecteurs ont pu apprécier les performances. Les possesseurs de cet assembleur pourront, bien sûr, utiliser les listings sources comme support d'implantation et de sauvegarde sur cassette. Pour les autres, l'implantation du logiciel se fera à partir des listes hexadécimales des **figures 2a, 2b, 2c** et à l'aide du chargeur hexadécimal de la **figure 3.**

Les lecteurs désirant entrer le programme dans sa totalité indiqueront &H1800 et &H 1B47 comme adresses de début et de fin d'implantation selon la liste hexadécimale concernée. La saise se fait par groupes de 8 octets (soit 16 caractères hexadécimaux séparés par des espaces). L'utilisation d'une somme de contrôle, procédé désormais bien connu des lecteurs de *Micro-Systèmes*, limite très largement les risques d'entrée erronée. Une faute de frappe lors de l'insertion provoque une modification de la somme de contrôle qui est immédiatement détectée et signalée. Il suffit alors de réintroduire la liste des 8 octets incriminés pour revenir à une situation normale.

La sauvegarde et le chargement

Le Canon X 07 ne possède pas d'instruction Basic spécifique pour la sauvegarde et le chargement directs sur cassette du contenu d'une zone mémoire. Ces deux ordres ont toutefois été recréées dans le moniteur-désassembleur précité et sont accessibles par le biais des options « S » et « L ». Les lecteurs n'ayant pas entré ce logiciel pourront utiliser les programmes de sauvegarde et de chargement des **figures 4a** et **4b.** Dans ce dernier cas, signalons que la zone sauvegardée comprend celle où est implanté le Basic étendu paru dans le nu-

```
1800 CD 18 19 E5 11 60 03 ED :  836
1808 53 40 03 01 00 00 3A 01 :  210
1810 00 57 3A 02 00 5F CD E4 :  675
1818 18 38 1A 3A 01 00 FE 78 :  539
1820 30 13 A7 28 10 3D 32 01 :  402
1828 00 CD E4 18 30 ED 3A 01 :  801
1830 00 3C 32 01 00 01 00 00 :  112
1838 CD 03 19 3A 02 00 A7 28 :  500
1840 34 3D 32 02 00 CD E4 18 :  622
1848 30 07 0E 00 3A 02 00 18 :  153
1850 20 79 FE 01 20 05 3A 02 :  505
1858 00 18 16 2A 40 03 23 23 :  225
1860 22 40 03 3A 01 00 2A 40 :  266
1868 03 77 23 3A 02 00 77 0E :  350
1870 01 3C 32 02 00 FE 1F 30 :  446
1878 34 3C 32 02 00 CD E4 18 :  621
1880 30 07 06 00 3A 02 00 18 :  145
1888 20 78 FE 01 20 05 3A 02 :  504
1890 00 18 16 2A 40 03 23 23 :  225
1898 22 40 03 3A 01 00 2A 40 :  266
18A0 03 77 23 3A 02 00 77 06 :  342
18A8 01 3D 32 02 00 3A 01 00 :  173
18B0 3C 32 01 00 FE 78 30 08 :  541
18B8 CD E4 18 38 03 C3 38 18 :  791
18C0 2A 40 03 3E 03 BC 20 05 :  399
18C8 3E 60 BD 28 15 2A 40 03 :  517
18D0 7E 32 01 00 23 7E 32 02 :  390
18D8 00 2B 2B 2B 22 40 03 C3 :  425
18E0 16 18 E1 C9 00 C5 D5 E5 :  1111
18E8 3A 01 00 57 3A 02 00 5F :  301
18F0 CD 0E CE 3A 6E 02 B7 28 :  818
18F8 05 B7 E1 D1 C1 C9 37 E1 :  1296
1900 D1 C1 C9 F5 C5 D5 E5 21 :  1520
1908 01 00 06 02 3E 11 0E 00 :  102
1910 CD 2F C9 E1 D1 C1 F1 C9 :  1522
1918 CD 56 CE 7A 32 01 00 7B :  793
1920 32 02 00 C9 00 00 00 00 :  253
1928 00 00 00 00 00 00 00 00 :  0
```

Fig. 2a. – Codes hexadécimaux de la fonction FILL.

```
19F0 CD 32 1B CF D2 CD 56 CE  :  1196
19F8 3A 46 03 BA 38 15 47 7A  :  587
1A00 32 46 03 78 32 48 03 3A  :  426
1A08 47 03 32 49 03 7B 32 47  :  444
1A10 03 18 08 7A 32 48 03 7B  :  405
1A18 32 49 03 CF 2C 23 FE 45  :  735
1A20 CA EF 1A FE 46 CA 05 1B  :  1025
1A28 FE 4E C2 2E 1B E5 3A 46  :  956
1A30 03 32 40 03 3A 47 03 32  :  302
1A38 41 03 3A 48 03 32 42 03  :  320
1A40 CD 8C 1A 3A 49 03 32 41  :  620
1A48 03 CD 8C 1A 3A 46 03 32  :  555
1A50 40 03 3A 47 03 21 49 03  :  308
1A58 BE 38 0B 32 43 03 3A 49  :  508
1A60 03 32 41 03 18 09 32 41  :  269
1A68 03 3A 49 03 32 43 03 CD  :  462
1A70 A7 1A 3A 48 03 32 40 03  :  443
1A78 CD A7 1A 3A 48 03 32 44  :  649
1A80 03 3A 43 03 32 45 03 CD  :  458
1A88 C2 1A E1 C9 3A 41 03 32  :  822
1A90 45 03 3A 40 03 32 44 03  :  318
1A98 F5 CD C2 1A F1 3C 21 42  :  1070
1AA0 03 BE 30 02 18 EF C9 3A  :  765
1AA8 40 03 32 44 03 3A 41 03  :  314
```

Fig. 2b. – Codes hexadécimaux de la fonction BOX.

```
1AB0 32 45 03 F5 CD C2 1A F1  :  1033
1AB8 3C 21 43 03 BE 30 02 18  :  427
1AC0 EF C9 F5 C5 D5 E5 21 44  :  1425
1AC8 03 06 02 3E 11 0E 00 CD  :  309
1AD0 2F C9 E1 D1 C1 F1 C9 32  :  1367
1AD8 2A 37 28 2E 20 26 35 2D  :  351
1AE0 2E 30 2E 35 35 2A 20 2C  :  364
1AE8 3A 2E 34 28 2D 34 33 E5  :  573
1AF0 3E 12 21 CB 1A 23 77 E1  :  721
1AF8 CD 2D 1A E5 3E 11 21 CB  :  820
1B00 1A 23 77 E1 C9 00 3A 46  :  734
1B08 03 47 3A 48 03 80 CB 3F  :  601
1B10 32 01 00 3A 47 03 47 3A  :  312
1B18 49 03 80 CB 3F 32 02 00  :  522
1B20 22 3E 03 21 03 18 E5 2A  :  430
1B28 3E 03 CD 2D 1A C9 21 77  :  694
1B30 77 C9 CD 56 CE 7A 32 46  :  1059
1B38 03 7B 32 47 03 ED 57 E8  :  806
1B40 21 D7 1A 7E FE 33 C9 CD  :  1111
1B48 28 E4 23 18 F3 00 00 00  :  570
```

Fig. 2b (suite et fin).

```
1930 CD CC FF ED 53 40 03 CF  :  1258
1938 2C CD CC FF ED 53 42 03  :  1097
1940 CF 2C CD 5E FE 47 32 44  :  993
1948 03 CF 2C C5 CD 5E FE C1  :  1197
1950 32 50 03 E5 21 51 19 34  :  553
1958 E1 10 EE E5 CD 68 19 E1  :  1267
1960 01 50 03 ED 43 51 19 C9  :  695
1968 2A 42 03 ED 5B 40 03 B7  :  689
1970 ED 52 E5 C1 2A 40 03 11  :  867
1978 50 03 3A 44 03 32 45 03  :  334
1980 1A ED B1 20 1B C5 E5 13  :  944
1988 3A 45 03 3D 28 13 32 45  :  369
1990 03 1A ED A1 28 F1 D1 D1  :  1126
1998 18 DD 20 04 F1 3D 28 01  :  624
19A0 C9 E1 E5 2B E5 3E 24 EF  :  1264
19A8 7C CD B8 19 E1 7D CD B8  :  1277
19B0 19 E1 C1 3E 2C EF 18 BF  :  1003
19B8 4F CB 3F CB 3F CB 3F CB  :  1080
19C0 3F CD CB 19 79 E6 0F CD  :  1067
19C8 CB 19 C9 5F 16 00 21 D5  :  792
19D0 19 13 7E EF C9 30 31 32  :  763
19D8 33 34 35 36 37 38 39 41  :  443
19E0 42 43 44 45 46 00 00 00  :  340
19E8 00 00 00 00 00 00 00 00  :  0
```

Fig. 2c. – Codes hexadécimaux de la fonction SEARCH.

```
10000 REM **** CHARGEUR HEXADECIMAL ****
11000 INPUT"ADRESSE DE DEBUT D'IMPLANTAT
ION ";X
12000 INPUT"ADRESSE DE FIN D'IMPLANTATIO
N ",F
13000 CLS
14000 PRINTHEX$(X);
15000 INPUT A$
16000 IFLEN(A$)<>16THENCLS:BEEP5,5:GOTO1
4000
17000 FORI=0TO7
18000 A=VAL("&H"+MID$(A$,2*I+1,2))
19000 S=S+A
```

Fig. 3. – Chargeur hexadécimal.

```
20000 POKEX+I,A
21000 NEXTI
22000 INPUT"SOMME";R
23000 A$=""
24000 IFR<>STHENS=0:BEEP5,5:CLS:GOTO1400
0
25000 X=X+8:S=0:IFX>CTHENPRINT"FIN D'IMP
LANTATION":END
26000 CLS
27000 GOTO14000
```

Fig. 3 (suite et fin).

```
30000 REM ********* SAUVEGARDE *********
31000 INIT#1,"CASO:"
32000 PRINT#1,"TITAN"
33000 FORI=1TO200
34000 NEXT
35000 FORI=&H1800TO&H1DDA
36000 OUT#1,PEEK(I)
37000 NEXT
38000 INPUT"UNE AUTRE SAUVEGARDE";A$
39000 IFLEFT$(A$,1)<>"O"THENEND
40000 RUN32000
```

Fig. 4a. – Programme de sauvegarde.

```
50000 REM ********* CHARGEMENT *********
51000 INIT#1,"CASI:"
52000 INPUT#1,A$
53000 IFA$<>"TITAN"THEN52000
54000 FORI=&H17FFTO&H1DDA
55000 POKEI,INP(#1)
56000 NEXT
57000 PRINT"FIN DE CHARGEMENT"
58000 END
```

Fig. 4b. – Programme de chargement.

méro 47, ce qui permet de disposer directement de l'ensemble du logiciel. ■

Remarque

Ceux de nos lecteurs ne possédant pas le Basic étendu peuvent également exploiter le programme que nous vous présentons mais avec certaines restrictions. En effet, l'instruction PAINT ne peut, sans recourir au mini-interpréteur, adresser qu'une seule instruction. Son affectation se fait alors par POKE &H9A,X MOD 256 : POKE &H9B,X = 256 où X désigne l'adresse du début de la routine considérée. Ainsi, par exemple, l'instruction FILL sera assimilée à PAINT par POKE &H 9A,0 :POKE &H9B,&H18.

734 87 15

ANGENAULT SERVICES

REPONDEUR TELEPHONIQUE
734 00 02

A.C.B-APPLE-ARMOR

CANON-EXELVISION-I.B.M

A C T -APRICOT

COMMODORE	2 250F
CANON X07	1 950F
EXL 100	2 500F
T 07	2 950F
HECTOR	2 845F
CANONPC25	8 500F
NP 300	23 750F
FAX 31	15 000F

WANTED

-30 à -50 %

SUPER



SPÉCIALES APPLE

10 DISQUETTES : **110 F**

LA MAINTENANCE

MACINTOSH :

10 DISQUETTES 3"1/2

475,00 T.T.C

RUBAN IMAGEWRITER

39,00 T.T.C

WANTED

UN SERVICE PONCTUEL RAPIDE ET EFFICACE – de 48 H

DES CONTRATS ANNUELS ADAPTES AUX SOCIETES

COURS D'INITIATION A L'INFORMATIQUE

23, Rue des Volontaires- 75015 PARIS **734 87 15**

Ouvert du Lundi au Samedi de 9 H à 13 H et de 14 H à 19 H 30

SERVICE-LECTEURS N° 149

PROMOTION !

- Imprimante **MANNESMANN TALLY MT 80 S** .... **super promo**
- Moniteur couleur 14'' **PRANDONI,** entrée péritel et vidéo composite ...... **2 890 F**
- Clavier **MULTITECH** AZERTY .... **en sus 190 F**
- Diskettes 5'' 1/4 **XIDEX SFDD** .... **230 F**
  - — boîte plastique **SFSD** .... **155 F**
  - — boîte carton **SFSD** .... **149 F**
  - — coffret plastique avec clé de verrouillage et 50 diskettes .... **900 F**
- Toutes les TTL et autres composants pour vos cartes.
- Programmes pour IBM ® -PC
- Carte **Z 80** .... **420 F**
- Clavier **MULTITECH** .... **1 100 F**

HDM-I 8 640 F

SYSTÈME :

HDM-I, 64 K, 6502, 1 drive, moniteur 12'', clavier **MULTITECH**	**8 640 F**
HDM-II, 64 K, 6502, 1 drive, moniteur 12'', clavier intégré avec 60 fns, pavé numérique	**7 740 F**
HDM-III, idem **HDM-I** avec Z 80 intégré	**8 940 F**
HDM-IIII, idem **HDM-II** avec Z 80 intégré	**8 040 F**

UNITÉ CENTRALE :

HDM-I	**5 400 F**
HDM-II	**4 500 F**
HDM-III	**5 700 F**
HDM-IIII	**4 800 F**

CARTES INTERFACES

Carte 16 K	**500 F**
Carte 128 K	**1 600 F**
Carte contrôleur de drive	**440 F**
Carte 80 colonnes	**690 F**
Interface // imprimante	**550 F**
Carte RS 232 C	**600 F**
Carte couleur	**900 F**

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

Carte mère 64 K, 2 CPU, 6502 et Z 80	**600 F**
Carte mère 64 K, 1 CPU, 6205	**600 F**
Carte contrôleur	**180 F**
Carte Z 80	**180 F**
Carte langage 16 K	**180 F**
Carte 128 K	**180 F**
Carte 80 colonnes	**180 F**
Carte programmateur d'EPROM	**180 F**
Carte RS 232 C	**180 F**
Carte couleur // +	**180 F**
Carte // imprimante	**180 F**
Carte 6809	**180 F**

PÉRIPHÉRIQUES

Moniteur **PHILIPS** 12'' vert	**950 F**
Moniteur **PHILIPS** 12'' ambre	**1 070 F**
Moniteur **PRANDONI** 14'' couleur	**2 990 F**
Drive normal SHUGART	**1 850 F**
Drive half-size TEAC	**1 850 F**
Alimentation 5 A pour **Apple**	**550 F**
Joystick autocenter	**195 F**
Ventilateur externe	**290 F**
Coffret **HDM-I**	**890 F**
Coffret **HDM-II**	**590 F**

HD MicroSystèmes

3, av. des Renouillers - 92700 COLOMBES
Tél. (1) 242.55.09.
Ouvert du mardi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30, sur place ou par correspondance.

MODE DE RÈGLEMENT :

chèque bancaire joint
mandat-lettre joint — 30 F pour port *
contre remboursement — frais de port en sus

sauf imprimante, moniteur, système : **70 F**

- Maintenance de vos Apple, compatibles et périphériques achetés chez tous les revendeurs.
- Revendeurs France et étranger, contactez-nous.
- Tous nos prix sont TTC

APPLE Marque déposée

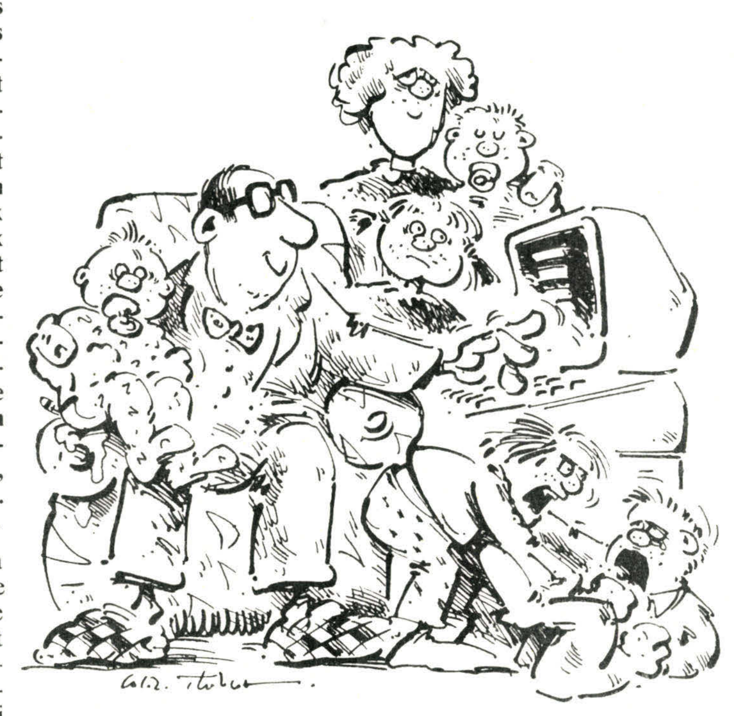
SERVICE-LECTEURS N° 150

Finis les calculs fastidieux, les barèmes d'intérêts à déchiffrer et les nuits blanches... Ce logiciel vous servira à composer, suivant vos besoins, votre propre tableau d'amortissement.

de A. Fertray
Ordinateur : Thomson MO5
Langage : Basic

GESTION FAMILIALE : COMPOSER UN TABLEAU D'AMORTISSEMENT

Alors que bon nombre de personnes présagent, depuis déjà longtemps, l'agonie du papier au profit des supports audiovisuels naissants, les entreprises et les particuliers sont paradoxalement submergés par un flot croissant de documents. Par ailleurs, la quasi-absence de normalisation fait que la plupart d'entre eux ont une présentation beaucoup mieux adaptée aux besoins de l'émetteur qu'à ceux du destinataire, qui doit souvent les « reprendre » sous une forme plus exploitable. Mais si les entreprises sont largement équipées en moyens « bureautiques », il n'en est pas de même pour le particulier qui doit, bien souvent, se contenter de « déchiffrer » ses factures, relevés, contrats et autres formulaires... ou renoncer à gérer ses affaires.



Le développement de la micro-informatique « domestique » apporte une solution élégante et confortable à la gestion du budget familial, qui se limite généralement, d'ailleurs, à un suivi de comptes bancaires et à une planification des dépenses.

Avec la généralisation de l'usage du crédit, il est nécessaire, notamment, de porter une attention particulière aux échéances des emprunts, tâche qui n'est certes pas facilitée par la clarté toute relative des documents délivrés par les établissements financiers.

Si les emprunts à long terme (de type « immobilier ») donnent encore lieu, dans la plupart des cas, à la remise d'un tableau d'amortissement, il est loin d'en être de même des crédits d'équipement pour lesquels l'usager possède une simple copie, plus ou moins lisible, de l'offre préalable.

Une gestion efficace des affaires, quelle qu'en soit la taille, nécessite de pouvoir disposer, à tout moment, d'un certain nombre d'estimations, soit réelles pour assurer le suivi d'une opération, soit prévisionnelles pour orienter une décision.

Ainsi, par exemple, la connaissance du capital restant à rembourser à une date donnée peut s'avérer primordiale pour décider de l'opportunité de changer de voiture.

Par ailleurs, le choix entre plusieurs formules de crédit résulte souvent d'un critère pouvant paraître « attrayant » (petites mensualités sur une période plus longue, report de la date du premier remboursement, etc.), mais qui s'avère loin d'être le plus avantageux, dès que l'on compare le coût total de l'opération.

Or, aucun calcul « direct » ne permet d'obtenir de tels renseignements. Il est indispensable de passer par l'établissement d'un tableau d'amortissement, tâche longue, complexe et plus dissuasive que motivante dans le cadre simplifié d'une gestion personnelle.

Mensualités constantes

Les emprunts à court terme (crédits d'équipement) utilisent presque toujours une structure de remboursement dite « à mensualités constantes ». Dans cette configuration, les premières échéances comportent une forte part d'intérêts (puisque la somme immobilisée est importante), et une faible part de remboursement en capital. Au contraire, les dernières échéances comportent une faible part d'intérêts (car la somme restant à rembourser est minime) et une forte part de remboursement.

Prenons, pour fixer les idées, le cas tout à fait arbitraire d'un emprunt de 30 000 F sur 36 mois, au taux effectif global de 24 % par an, soit 2 % par mois (ce qui ne serait pas exact si l'on se référait au taux « nominal » au lieu du TEG).

Les tables financières indiquent dans ce cas que le montant de la mensualité constante est de 1 176,99 F. Il est également possible de calculer ce montant, en appliquant la formule suivante :

$$\text{montant de la mensualité} = \frac{t}{1-(1+t)^{-n}}$$

où **n** désigne le nombre de mensualités et **t** le taux d'intérêt ramené à une échéance (soit 2 % dans l'exemple ci-dessus, exprimé sous la forme 0,02).

Le calcul donne heureusement le même résultat que la table, aux arrondis près.

Au moment de la première mensualité, le capital entier est productif d'intérêts au taux de 2 %, soit 600 F pour l'échéance. Il ne reste alors, sur une mensualité de 1 176,99 F, que 576,99 F à consacrer au remboursement du capital. A chaque nouvelle échéance, le capital restant à rembourser diminue ; les intérêts diminuent donc également, laissant un montant de plus en plus important imputable au remboursement en capital. La dernière échéance est presque intégralement constituée de rembourse-

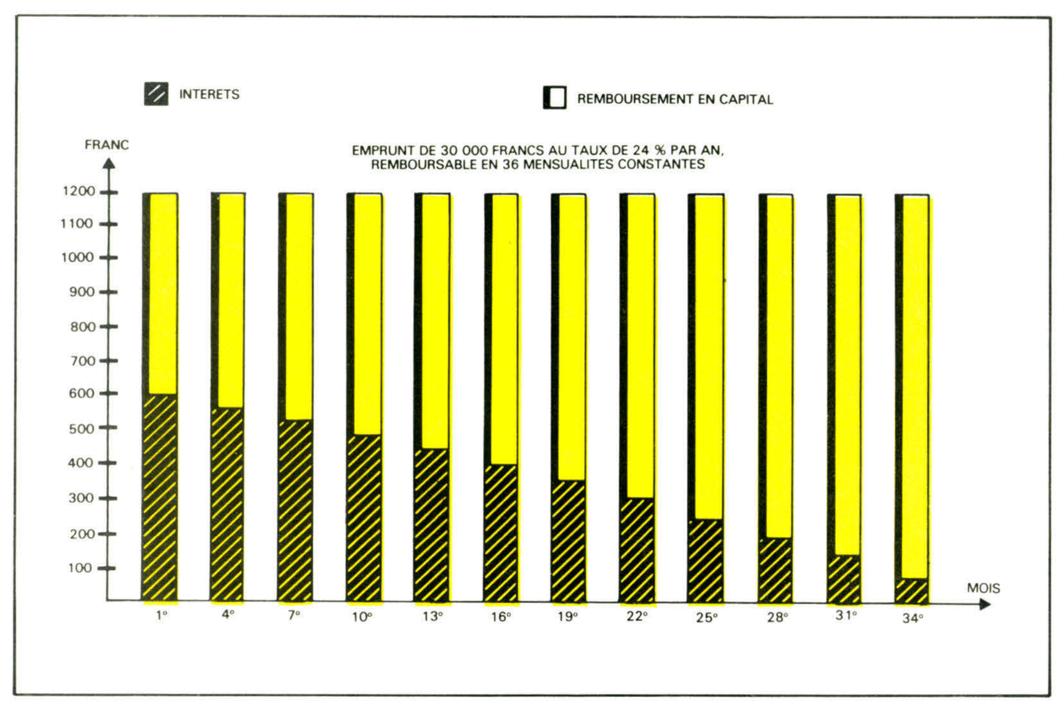


Fig. 1. – Principe des échéances constantes (pour simplifier le schéma, il n'est représenté qu'une échéance sur trois).

ment en capital (**voir fig. 1**).

Il est clair que si, l'inflation aidant, la charge d'une mensualité constante peut sembler de plus en plus « légère » au fil des mois, le « loyer » des premières échéances est, en revanche, bien plus élevé. Les avantages de cette structure sont donc sérieusement pondérés par ses inconvénients, et tout état d'âme mis à part, une comparaison du coût total des différentes formules peut s'avérer particulièrement... « enrichissante ».

Quelques exemples concrets permettent également de mettre en évidence l'influence prépondérante que peuvent avoir sur le coût total divers paramètres apparemment anodins, voire « avantageux » tels que l'allongement de la durée du crédit ou le recul de la date du premier remboursement.

Une telle étude devient vite fastidieuse lorsqu'il est nécessaire de calculer « manuellement » le tableau d'amortissement de chaque « variante ».

Programme

L'objectif est de doter l'utilisateur d'un outil de gestion performant, capable de délivrer à partir de quelques éléments d'identification, une panoplie complète de résultats ou d'estimations, soit par consultation immédiate à l'écran, soit par édition d'un document sur imprimante.

Comme il se doit, l'opération se déroule en mode « conversationnel » (on dit aussi « transactionnel »), c'est-à-dire que l'écran affiche en langage clair les éléments que la personne doit fournir, précisément au moment où elle doit les fournir.

Une structure de ce type se définit comme « semi-ré-entrante » : à la fin d'une opération, l'utilisateur n'est pas systématiquement obligé de réintroduire les données de base pour enchaîner une autre opération, mais se trouve devant un questionnaire d'orientation lui permettant de choisir le « plus court chemin ». A l'opposé, un programme strictement ré-entrant, qui reboucle automatiquement sur le même type d'opération (entrées de marchandises en stock, saisie des temps de travail, etc.), facilite le traitement de sessions répétitives mais s'avère beaucoup trop lourd pour une gestion familiale.

A ce stade, plusieurs choix sont possibles :
- poursuivre la consultation du tableau en « tournant les pages » ;
- imprimer les résultats sur papier ;
- abandonner la consultation en cours pour créer un autre tableau (par exemple, pour envisager une autre variante) ;
- enregistrer les données de base (les paramètres) sur cassette, en vue d'une consultation ultérieure. Il serait également possible d'enregistrer le tableau complet, mais cette option présente peu d'intérêt : elle nécessite une place importante sur la cassette, donc une opération longue, tant à l'enregistrement qu'à la récupération. Au contraire, en ne mémorisant que les données de base, le seul « inconvénient » se traduit par une attente de quelques secondes à chaque « récupération », pendant que le programme calcule les résultats.

Il n'a pas été prévu de possibilité d'un choix d'abandon pur et simple de la session de consultation. Le programme étant autonome, il suffit d'utiliser dans ce cas la sortie « vectorisée » classique : CTRL-C ou le bouton RESET (le problème aurait été différent si le programme était intégré dans une procédure complexe).

Le synoptique général du programme est donné **figure 2.** On distingue trois grandes étapes : l'acquisition des données, ou paramétrage, le calcul et l'expression des résultats.

L'utilisateur dispose de trois possibilités de paramétrage : soit rappeler l'enregistrement sur cassette d'un cas préalablement défini, soit créer un nouveau tableau d'amortissement en introduisant des valeurs réelles relevées sur un document existant (contrat, offre préalable, etc.), soit procéder à une estimation en ne fournissant que quelques éléments, le programme se chargeant alors de calculer le montant de la mensualité correspondante.

Dans les trois cas, les résultats des calculs sont stockés dans un fichier en mémoire centrale (en pratique, un simple tableau à deux dimensions). Puis l'écran affiche une première « page » de résultats en attendant les directives de l'opérateur.

Détails de programmation

Le programme proprement dit emploie quelques ressources graphiques qui, bien que marginales dans cette application, apportent cependant un certain « confort » d'utilisation dont il serait dommage de se priver :
- encadrement visible, permettant de positionner les réponses ;
- couleurs d'écriture et de fond différentes pour l'en-tête, les résultats et les consignes ;
- « fenêtre de travail » réduite (définie par l'instruction CONSOLE), évitant de réécrire l'en-tête et les consignes à chaque changement de page.

On peut également noter la discrète intrusion sonore par émission d'un « LA » (qui peut, bien entendu, être remplacé au goût du lecteur, par un SOL,

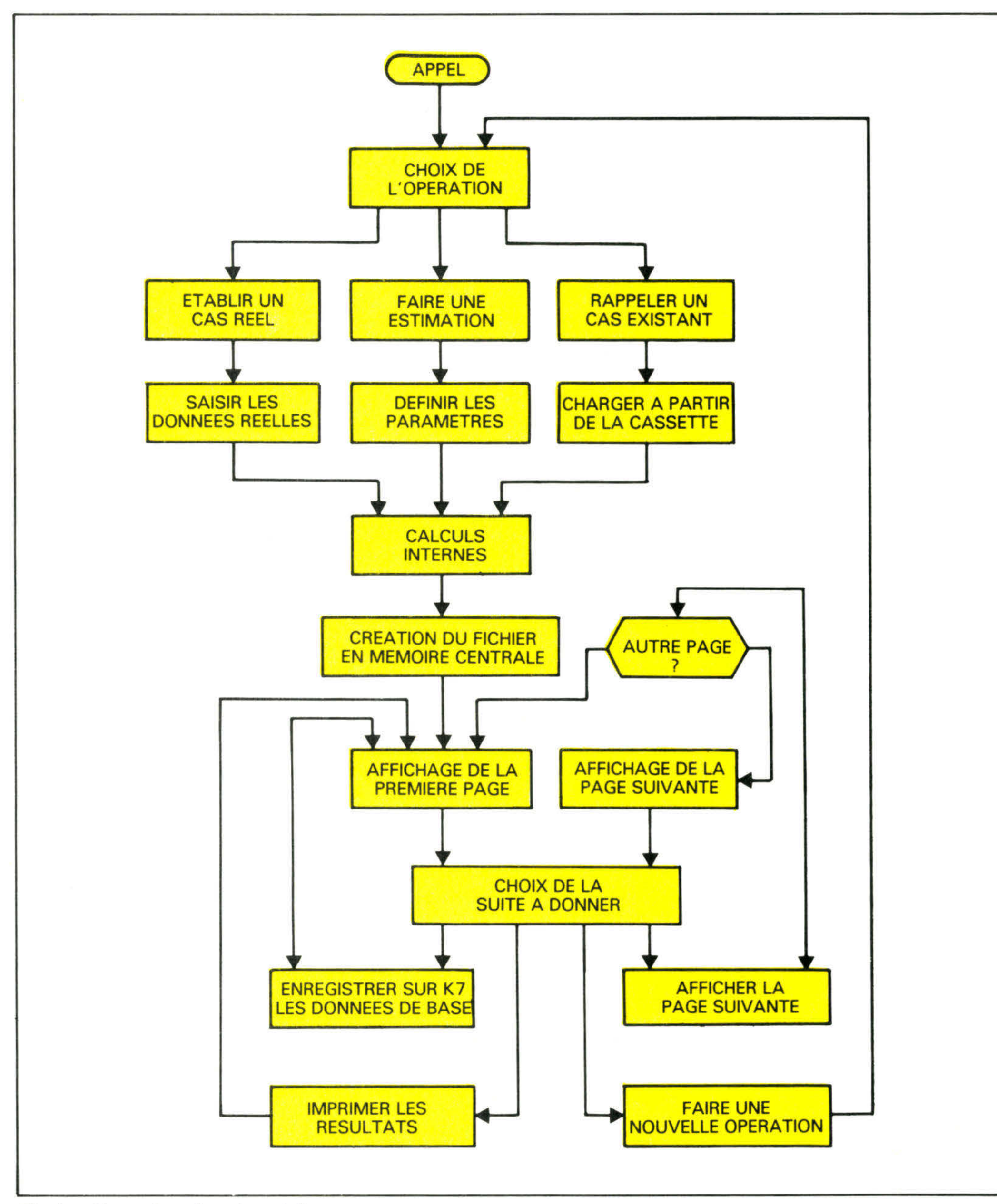


Fig. 2. – Synoptique fonctionnel du programme.

un SI bémol ou la version intégrale de la 9e symphonie de Beethoven !), lorsque l'opérateur presse une touche autre que celle attendue. Cette simple protestation des circuits contrariés permet d'éviter un message, bien encombrant, sur un écran déjà rempli.

Enfin, le choix de l'option FAIRE UNE NOUVELLE OPERATION reboucle le programme sur son début par GOTO, c'est-à-dire sans initialisation. Il est donc nécessaire de « vider » les variables par CLEAR, faute de quoi une nouvelle rencontre avec l'instruction DIM F, quoique indispensable, serait considérée comme une tentative (illicite) de re-dimensionnement d'un tableau en cours de processus, et provoquerait l'affichage d'un message d'erreur.

Conclusion

« La prose n'est jamais finie », déclarait Flaubert. Un programme non plus. Et dans un domaine aussi vaste que la gestion, il est toujours possible de calculer des ratios, des taux moyens, des différences ou des cumuls, et d'imaginer bon nombre de tableaux récapitulatifs, ordonnés selon des critères de tri différents selon le type d'information que l'on souhaite obtenir... ou le message que l'on souhaite faire passer.

Pour garder néanmoins quelque réalisme, il suffit peut-être de méditer cette pensée de l'économiste Disraëli : « Il y a trois sortes de mensonge : le mensonge, le satané mensonge et la statistique. » ■

```
            TABLEAU D'AMORTISSEMENT
            =======================

            QUE DESIREZ-VOUS FAIRE ?

CREER UN NOUVEAU TABLEAU       - TAPEZ 'C'
RAPPELER UN TABLEAU EXISTANT   - TAPEZ 'R'
FAIRE UNE ESTIMATION           - TAPEZ 'E'

                 VOTRE CHOIX : _
```

Choix de l'opération.

```
                  ESTIMATION
   DEFINISSEZ LES BASES DE L'EMPRUNT :

  CAPITAL A EMPRUNTER : 30000
  TAUX D'INTERET ANNUEL : 24
  NOMBRE TOTAL D'ECHEANCES : 36
  DATE DE LA PREMIERE ECHEANCE
    SOUS LA FORME 'JJ,MM,AA' : 15,03,85
 MONTANT DE L'ECHEANCE : 1176.99 FRANCS
  APPUYEZ SUR 'ESPACE' POUR CONTINUER
```

Calcul d'une estimation en fonction des paramètres introduits.

```
EMPRUNT DE  30000 FRANCS, TAUX 24.00 %
EN 36 MENSUALITES DE  1176.99 FRANCS
    DU 15  3 1985  AU 15  2 1988
ETABLISSEMENT : ***** ESTIMATION *****
-----------------------------------------
              CAPITAL              REMBOURS
   DATE       RESTANT   INTERETS   CAPITAL
-----------------------------------------
15  3 85     30000.00    600.00    576.99
15  4 85     29423.00    588.46    588.53
15  5 85     28834.50    576.69    600.30
15  6 85     28234.20    564.68    612.31
15  7 85     27621.90    552.44    624.56
15  8 85     26997.30    539.95    637.05
15  9 85     26360.30    527.21    649.79
15 10 85     25710.50    514.21    662.78
15 11 85     25047.70    500.95    676.04
15 12 85     24371.70    487.43    689.56
```

Affichage de la première page comprenant le bilan sur les 10 premiers mois et les instructions à suivre.

```
IMPRESSION

VERIFIEZ L'ETAT DE L'IMPRIMANTE

PUIS TAPEZ 'ESPACE'

POUR LANCER L'IMPRESSION


TAPEZ 'A' POUR ANNULER LA COMMANDE
```

Message apparaissant à l'écran dans le cas d'édition sur imprimante.

```
        TABLEAU  D'AMORTISSEMENT

              EXEMPLE
------------------------------------------
EMPRUNT DE  30000 FRANCS, TAUX 24.00 %
EN 36 MENSUALITES DE  1176.99 FRANCS
    DU 15  3 1985  AU 15  2 1988
ETABLISSEMENT : DUCOMMIER-BIDON
------------------------------------------
              CAPITAL              REMBOURS
   DATE       RESTANT   INTERETS   CAPITAL
------------------------------------------
15  3 85     30000.00    600.00    576.99
15  4 85     29423.00    588.46    588.53
15  5 85     28834.50    576.69    600.30
15  6 85     28234.20    564.68    612.31
15  7 85     27621.90    552.44    624.55
15  8 85     26997.30    539.95    637.04
15  9 85     26360.30    527.21    649.78
15 10 85     25710.50    514.21    662.79
15 11 85     25047.70    500.95    676.04
15 12 85     24371.70    487.43    689.56
15  1 86     23682.10    473.64    703.35
15  2 86     22978.80    459.58    717.41
15  3 86     22261.40    445.23    731.76
15  4 86     21529.60    430.59    746.40
15  5 86     20783.20    415.66    761.33
15  6 86     20021.90    400.44    776.55
15  7 86     19245.30    384.91    792.08
15  8 86     18453.20    369.06    807.93
15  9 86     17645.30    352.91    824.08
15 10 86     16821.20    336.42    840.57
15 11 86     15980.70    319.61    857.38
15 12 86     15123.30    302.47    874.52
15  1 87     14248.80    284.98    892.01
15  2 87     13356.70    267.13    909.86
15  3 87     12446.90    248.94    928.05
15  4 87     11518.80    230.38    946.61
15  5 87     10572.20    211.44    965.55
15  6 87      9606.68    192.13    984.86
15  7 87      8621.82    172.44   1004.55
15  8 87      7617.27    152.35   1024.64
```

Listing complet du tableau d'amortissement avec le cumul des intérêts.

```
15  9 87      6592.62    131.85   1045.14
15 10 87      5547.48    110.95   1066.04
15 11 87      4481.44     89.63   1087.36
15 12 87      3394.08     67.88   1109.11
15  1 88      2284.98     45.70   1131.29
15  2 88      1153.68     23.07   1153.68
------------------------------------------
TOTAL DES INTERETS  12348.30
                    ========
```

Listing complet du tableau d'amortissement (suite et fin).

```
****************************************
  PROGRAMME    AMORTISS          page 1
****************************************


 10 'INTRODUCTION
 20 CLS:U=0:SCREEN 4,14,9:PRINT:PRINT
 30 PRINT TAB(8):
    "TABLEAU D'AMORTISSEMENT"
 40 PRINT TAB(8):
    "======================="
 50 PRINT:PRINT:PRINT
 60 PRINT"         QUE DESIREZ-VOUS FA
    IRE ?":PRINT:PRINT
 70 PRINT"CREER UN NOUVEAU TABLEAU
      - ";
 80 PRINT"TAPEZ 'C'"
 90 PRINT"RAPPELER UN TABLEAU EXISTAN
    T - ";
100 PRINT"TAPEZ 'R'"
110 PRINT"FAIRE UNE ESTIMATION
      - ";
120 PRINT"TAPEZ 'E'":PRINT:PRINT
130 PRINT"                VOTRE CHOIX :
     ";
140 CH$=INPUT$(1)
150 IF CH$="R" THEN 1410
160 IF CH$="E" THEN 2310
170 IF CH$<>"C" THEN PLAY"LA":GOTO 140


200 'CREATION
210 CLS:PRINT:PRINT:PRINT
220 LINEINPUT"  ETABLISSEMENT : ",
    ETAB$:PRINT
230 INPUT "  CAPITAL EMPRUNTE : ",
    CAPI:PRINT
240 INPUT "  TAUX D'INTERET ANNUEL :
     ",TAUX:PRINT
250 INPUT "  NOMBRE DE MENSUALITES :
     ",NBMS:PRINT
260 DIM F(NBMS,8)
270 PRINT "  MONTANT DE LA MENSUALITE
     "
280 INPUT "              (HORS ASSURANCE)
     : ",MONT:PRINT:PRINT


****************************************
  PROGRAMME    AMORTISS          page 2
****************************************

290 PRINT "  DATE DE LA PREMIERE MENS
    UALITE :"
300 INPUT "  (SOUS LA FORME 'JJ,MM,
    AA' : ",JJ,MM,AA
310 COLOR 1,14
320 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT TAB(12);
    "*****************"
330 PRINT TAB(12);"CALCULS EN COURS"
340 PRINT TAB(12);"*****************"
350 PRINT:TECH=TAUX/1200
360 F(0,3)=CAPI
370 F(0,1)=MM-1
380 F(0,2)=AA


400 ' CALCULS ET FICHIER
410 FOR M=1 TO NBMS:P=M-1
```

Listing du programme.

```
420 F(M,1)=F(P,1)+1
430 F(M,2)=F(P,2)
440 IF F(M,1)=13 THEN F(M,1)=1:F(M,
    2)=F(M,2)+1
450 F(M,3)=F(P,3)-F(P,5)
460 F(M,4)=F(M,3)*TECH
470 F(M,5)=MONT-F(M,4)
480 IF M=NBMS THEN F(M,5)=F(M,3)
490 F(M,6)=F(P,6)+F(M,5)
500 F(M,7)=F(P,7)+F(M,4)
510 NEXT M


600 'AFFICHAGE DE L'EN-TETE
610 CLS:BOXF(0,0)-(319,35),-4:COLOR 0,
    3
620 CHAP$=" EMPRUNT DE ###### FRANCS,
     TAUX ##.## %"
630 MENS$=" EN ## MENSUALITES DE ####
    #.## FRANCS"
640 ENTE$="       DU ## ## 19##   AU ##
     ## 19##"
650 PRINTUSING CHAP$;CAPI,TAUX
670 PRINTUSING MENS$;NBMS,MONT
680 PRINTUSING ENTE$; JJ,MM,AA,JJ,
     F(NBMS,1),F(NBMS,2)

****************************************
 PROGRAMME    AMORTISS             page 3
****************************************

690 PRINT " ETABLISSEMENT : ";ETAB$
700 COLOR 4,14:LINE (0,36)-(319,36):
     LOCATE 0,5
710 PRINT TAB(11);"CAPITAL"; TAB(31);
     "REMBOURS"
720 PRINT"   DATE    RESTANT";
730 PRINT"   INTERETS  CAPITAL"
740 LINE(0,60)-(319,60)
750 BOXF(0,181)-(319,199),-4:
     LOCATE 0,23
760 COLOR 1,3:PRINT"SUITE: ";:
     COLOR 0,3
770 PRINT"+=PAGE SUIVANTE    E=ENREGI
     STRER"
780 PRINT"        N=NOUVEAU TABLEAU  I
     =IMPRIMER";
790 CONSOLE 8,22: COLOR 4,14:
     LOCATE 0,8,0


800 'AFFICHAGE
810 ECH$=" ## ## ## "
820 SOM$="######.##"
830 M=0:U=0
840 FOR I=F(1,1) TO 12
850 M=M+1:IF M>NBMS THEN 980
860 PRINTUSING ECH$;JJ,F(M,1),F(M,2);
870 PRINTUSING SOM$; F(M,3),F(M,4),
     F(M,5)
880 NEXT I
890 GOTO 1110 'suite a donner
900 FOR I=1 TO 12
910 M=M+1
920 PRINTUSING ECH$;JJ,F(M,1),F(M,2);
930 PRINTUSING SOM$; F(M,3),F(M,4),
     F(M,5)
940 IF M=NBMS THEN 980
950 NEXT I
960 GOTO 1110 'suite a donner
980 LI1=8*CSRLIN+4:PRINT
990 PRINT "TOTAL DES INTERETS";
1000 P=M-1:PRINT TAB(19);
1010 PRINTUSING SOM$;F(P,7)

****************************************
 PROGRAMME    AMORTISS             page 4
****************************************

1020 LI2=8*CSRLIN+4
1030 LINE(0,LI1)-(319,LI1)
1040 LINE(160,LI2)-(224,LI2)
```

Listing du programme (suite).

```
1050 U=1


1100 'SUITE A DONNER
1110 KEY$=INPUT$(1):BEEP
1120 IF U=1 THEN 1140
1130 IF KEY$="+" THEN U=0:CLS:GOTO 900
1140 IF KEY$="E" THEN U=0:GOTO 1210
1150 IF KEY$="I" THEN U=0:GOTO 1610
1160 IF KEY$="N" THEN U=0:CONSOLE 0,24:
     CLEAR:GOTO 20
1170 IF U=1 THEN PLAY"LA": CLS:GOTO 930
1180 PLAY"LA":GOTO 1110


1200 'ENREGISTRER
1210 CONSOLE 8,24:CLS
1220 PRINT "  DONNEZ UN TITRE A L'ENRE
     GISTREMENT":PRINT
1230 INPUT"  (maximum 8 caracteres) :
     " ,NAME$
1240 IF LEN(NAME$)<9 THEN 1270
1250 COLOR 1:PRINT:
     PRINT"  TITRE TROP LONG":PRINT
1260 COLOR 4:GOTO 1230
1270 COLOR 0:PRINT:
     PRINT"          POSITIONNEZ  LA CASS
     ETTE"
1280 PRINT"           DEVANT UNE ZONE LI
     BRE":PRINT
1290 PRINT"    PUIS PRESSEZ LA TOUCHE
     'ENTREE'"
1300 INPUT"",KEY$:IF KEY$<>"" THEN 1300
1310 CLS:COLOR 1
1320 PRINT:PRINT:PRINT TAB(8);


       "************************"
1330 PRINT TAB(8);
       "ENREGISTREMENT EN COURS"
1340 PRINT TAB(8);
       "**********************"

****************************************
 PROGRAMME    AMORTISS             page 5
****************************************

1350 NOM$=NAME$+".DAT"
1360 OPEN "O",#1,NOM$
1370 PRINT #1,ETAB$,CAPI,TAUX,NBMS,MONT
1380 PRINT #1,JJ,MM,AA
1390 CLOSE #1:CLS:COLOR 4:GOTO 750


1400 'RAPPEL D'ENREGISTREMENT
1410 CLS:PRINT:PRINT
1420 PRINT TAB(10);
     "RAPPEL D'ENREGISTREMENT"
1430 PRINT:PRINT
1440 PRINT:
     PRINT"   DONNEZ LE TITRE DE L'ENRE
     GISTREMENT"
1450 PRINT
1460 PRINT TAB(15):INPUT"",NOM$
1470 COLOR 0:PRINT:
     PRINT"          POSITIONNEZ LA CASSE
     TTE"
1480 PRINT"      AVANT L'ENREGISTREMENT
       CHOISI":PRINT
1490 PRIMT"    PUIS PRESSEZ LA TOUCHE
     'ENTREE'"
1500 INPUT"",KEY$:IF KEY$<>"" THEN 1500
1510 COLOR 1:PRINT
1520 PRINT TAB(9);
       "******************"
1530 PRINT TAB(9);
       "CHARGEMENT EN COURS"
1540 PRINT TAB(9);
       "******************"
1550 OPEN "I",#1,NOM$
1560 INPUT #1,ETAB$,CAPI,TAUX,NBMS,MONT
1570 INPUT #1,JJ,MM,AA
1580 CLOSE #1:CLS:DIM F(NBMS,8)
1590 GOTO 310
```

```
1600 'SECURITE D'IMPRESSION
1610 CONSOLE 0,24:CLS:PRINT:ATTRB 1,1
1620 PRINT:PRINT:
     PRINT"     IMPRESSION":ATTRB 0,0

******************************************
 PROGRAMME     AMORTISS             page 6
******************************************

1630 PRINT:PRINT
1640 PRINT"     VERIFIEZ L'ETAT DE L'IM
     PRIMANTE"
1650 PRINT:PRINT TAB(10);
     "PUIS TAPEZ 'ESPACE'"
1660 PRINT:
     PRINT"        POUR LANCER L'IMPRESS
     ION"
1670 LOCATE 0,23
1690 PRINT"   TAPEZ 'A' POUR ANNULER L
     A COMMANDE"
1700 KEY$=INPUT$(1)
1710 IF KEY$="A" THEN 610
1720 IF KEY$<>" " THEN PLAY"LA":
     GOTO 1700
1730 CLS:PRINT:PRINT
1740 INPUT"     NOM DU TABLEAU : ",NOM$
1750 PRINT:PRINT:PRINT:COLOR 1
1760 PRINT TAB(9);

      "*******************"
1770 PRINT TAB(9);
      "IMPRESSION EN COURS"
1780 PRINT TAB(9);
      "*******************"
1790 COLOR 4

1800 'IMPRIMER L'EN-TETE
1810 PERI$="LPRT:"
1820 OPEN "O",#1,PERI$+NOM$
1830 PRINT #1,TAB(8);
     "TABLEAU  D'AMORTISSEMENT"
1840 PRINT #1.CHR$(10);TAB(16);NOM$
1860 FOR W=0 TO 39: PRINT #1,"-";:
     NEXT W
1880 PRINT #1,USING CHAP$;CAPI,TAUX
1890 PRINT #1,USING MENS$;NBMS,MONT
1900 PRINT #1,USING ENTE$; JJ,MM,AA,JJ,
     F(NBMS,1),F(NBMS,2)
1910 PRINT #1," ETABLISSEMENT : ";ETAB$
1930 FOR W=0 TO 39: PRINT #1,"-";:
     NEXT W
1940 PRINT #1,TAB(13);"CAPITAL";
      TAB(31);"REMBOURS"

******************************************
 PROGRAMME     AMORTISS             page 7
******************************************

1950 PRINT #1,"   DATE       RESTANT";
1960 PRINT #1,"  INTERETS   CAPITAL"
1970 FOR W=0 TO 39: PRINT #1,"-";:
     NEXT W

2000 'IMPRIMER LE TABLEAU
2020 FOR M=1 TO NBMS:P=M-1
2040 PRINT #1,USING ECH$; JJ,F(M,1),
     F(M,2);
2050 PRINT #1," ";
2060 PRINT #1,USING "######.##";F(M,3);
2070 PRINT #1," ";
2080 PRINT #1,USING "#####.##";F(M,4);
2090 PRINT #1," ";
2100 PRINT #1,USING "#####.##";F(M,5)
2110 NEXT M
2130 FOR W=0 TO 39: PRINT #1,"-";:
     NEXT W
2140 PRINT #1," TOTAL DES INTERETS";
2150 PRINT #1,TAB(20)
2170 PRINT #1,USING SOM$;F(P,7);
2190 PRINT #1,TAB(21);
```

Listing du programme (suite).

```
2200 FOR W=1 TO 8: PRINT #1,"=";:NEXT W
2210 PRINT #1,CHR$(10)
2220 CLOSE #1
2230 GOTO 610

2300 'ESTIMATION
2310 CLS:CLEAR:PRINT:PRINT
2320 PRINT TAB(14);"ESTIMATION":PRINT
2330 PRINT"   DEFINISSEZ LES BASES DE
     L'EMPRUNT : "
2340 PRINT:PRINT
2350 INPUT"  CAPITAL A EMPRUNTER : ",
     CAPI:PRINT
2360 INPUT"  TAUX D'INTERET ANNUEL : ",
     TAUX:PRINT
2370 INPUT"  NOMBRE TOTAL D'ECHEANCES :
      ",NBMS:PRINT
2380 PRINT"  DATE DE LA PREMIERE ECHEA
     NCE"

******************************************
 PROGRAMME     AMORTISS.BAS         page 8
******************************************

2390 INPUT"     SOUS LA FORME
     'JJ,MM,AA' : ",JJ,MM,AA:PRINT
2400 TECH=TAUX/1200
2410 MONT=
     CAPI*TECH/(1-(1/(1+TECH))^NBMS)
2420 ESTI$="MONTANT DE L'ECHEANCE :
     ####.## FRANCS"
2430 PRINTUSING ESTI$;MONT:PRINT
2440 PRINT"  APPUYEZ SUR 'ESPACE' POUR
     CONTINUER"
2450 KEY$=INPUT$(1):IF KEY$<>" " THEN
     2450
2460 ETAB$="***** ESTIMATION *****"
2470 DIM F(NBMS,8):CLS:GOTO 310
```

Listing du programme (suite et fin).

Liste des variables

CHAINES

ETAB$: nom de l'établissement financier
NOM$: nom du fichier (enregistrement, impression)
NAME$: composante intermédiaire d'un nom
KEY$: surveillance du clavier
CHAP$: format d'en-tête : montant et taux
MENS$: format d'en-tête : mensualités
ENTE$: format d'en-tête : fourchette de dates
ECH$: format d'une date
SOM$: format d'une somme
ESTI$: format « montant de l'échéance » (estimation)

NUMERIQUES

JJ, MM, AA : date de la première échéance
CAPI : capital emprunté
TAUX : taux d'intérêt annuel
TECH : taux d'intérêt sur une échéance
NBMS : nombre de mensualités
MONT : montant d'une mensualité
LI1, LI2 : lignes courantes (CSRLIN)

COMPTEURS

U : indicateur de sélection (aiguillage)
M : séquencement des mensualités
I : rang d'une échéance dans l'année
P : mensualité « précédente »
W : longueur d'une ligne horizontale

FICHIER

F(0,x) : initialisation de certaines valeurs
F(M, 1) : mois en cours
F(M,2) : année en cours
F(M,3) : reste à rembourser en capital
F(M,4) : intérêts du mois
F(M,5) : remboursement en capital, du mois
F(M,7) : cumul des intérêts

SERVICE-LECTEURS N° 152

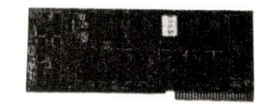
SERVICE-LECTEURS N° 154

SERVICE-LECTEURS N° 154

SERVICE-LECTEURS N° 158

FAITES TOURNER VOTRE APPLE II+ OU //e JUSQU'A 3,5 FOIS PLUS VITE AVEC LA CARTE SPEEDEAMON FABRIQUÉE AUX U.S.A.

La carte est équipée d'un microprocesseur 6502C qui tourne à 3,58 MHz au lieu de 1 MHz. Il n'y a aucun besoin d'effectuer un "preboot" pour démarrer la carte, elle s'installe automatiquement. Tous les programmes tournent plus vite à l'exception des programmes en CP/M. Il suffit d'appuyer sur *ESCAPE* dans les deux secondes suivant l'allumage de l'Apple pour qu'il tourne à sa vitesse normale. La carte fonctionne aussi bien sur l'Apple II+ que sur l'Apple //e. **3 500 F**



ENFIN DISPONIBLE : Z 80 sur Apple //c. Ce système qui s'installe à l'intérieur du //c donne accès à tous les programmes qui tournent sur l'Apple //c. Les programmes marchent en 80 colonnes. L'installation est très simple. **1 330 F T.T.C.**

NOUVEAU

	PRIX T.T.C.
Programmateur d'EPROMS 2716/32/64/128 et 256 K avec cordon externe	1 250
Buffer d'imprimante autonome 64 K parallèle/parallèle	1 950
CARTES COPROCESSEURS	
Z 80 compatible avec tout logiciel sous CP/M	390
Carte Z 80 6 MHz équipée de 64 K RAM	2 250
Carte 6809 avec système d'exploitation et assembleur	1 550
Carte 8088 pour Apple II+ et Apple //e	2 650
Microsoft premium softcard avec 64 K et 80 colonnes pour //e	4 250
Applicard Z 80, 6 MHz	3 950
EXTENSIONS DE MÉMOIRE	
Carte langage 16 K	420
Carte 128 K livrée avec logiciels de pseudo-disque en DOS, CP/M + PASCAL	1 490
CARTES D'INTERFACE	
Interface graphique pour Epson, Mannesmann, Taxan, etc.	420
Interface graphique "Grappler" pour Epson, NEC, Centronics	450
Microbuffer interface graphique pour Epson, NEC, etc. 34 K de buffer	1 150
Interface supersérie avec câble et prise DB25	790
U-PORT 2 deux sorties série sur la même carte, extensible	1 960
U-PORT 8 huit sorties série sur la même carte	3 360
U-BCD interface pour liaison en décimal codé en binaire	1 120
Carte à deux VIA pour gérer 32 lignes d'entrée/sortie	465
Interface IEEE-488 avec câble	1 590
Convertisseur analogique/numérique	790
Convertisseur numérique/analogique	825
Interface Apple/Olivetti ET-121	1 650
CARTES 80 COLONNES	
Carte 80 colonnes pour Apple //e, non extensible	550
Carte 80 colonnes pour Apple //e extensible à 64 K	850
Carte 80 colonnes pour Apple //e étendue à 64 K	1 400
Carte 80 colonnes pour Apple II+, min./majuscules français	750
Videx Ultraterm pour II+, //e	3 850
IMPRIMANTES	
Epson FX F/T plus - ***NOUVEAU MODÈLE***	5 550
Epson RX 80 plus - ***NOUVEAU MODÈLE***	3 800
Epson RX 80 F/T - ***NOUVEAU MODÈLE***	4 150
Epson FX 100 F/T	6 480
Epson FX 100 F/T plus - ***NOUVEAU MODÈLE***	7 200
Adaptateur série pour Epson	460
Epson P-40 imprimante thermique matricielle (parallèle)	1 450
Epson P-40 imprimante thermique matricielle (série)	1 350
Epson JX 80 imprimante graphique sept couleurs 160 cps	8 520
Mannesmann MT80S 100 cps aiguilles carrées - ***NOUVEAU***	3 650
LECTEURS DE DISQUES POUR APPLE II	
MULTITECH FD 100 entraînement direct, détection optique de piste zéro, extrêmement silencieux	1 450
Contrôleur de disque	420
Ensemble DUAL DISQUE - deux lecteurs demi-hauteur + carte	3 200
Lecteur de disques TEAC pour IBM PC, 360 K octets, formatté	1 850



LOGICIELS	
DOUBLE STUFF - Un BASIC qui donne 560 × 192 points sur // e étendue	540
SIDEWAYS - Permet l'impression verticale des tableaux	620
ZOOM GRAFIX - Hard copie d'écran, 1 000 combinaisons d'interface et d'imprimante	390
EMBER - Progamme qui permet l'exploitation des cartes 128 K directement en Basic	490
FLIGHT SIMULATOR II - Un des programmes de distraction les plus élaborés	490
PRODOS User Kit	590
D Base II - Système d'exploitation de fichier en CP/M	4 750
DOS BOSS - Ensemble d'utilitaires de DOS	230
BAG OF TRICKS - Ensemble d'utilitaires de DOS	395
UTILITY CITY - 21 utilitaires, tri, éditeur d'écran, etc.	290
APPLE MECHANIC - Animation en haute résolution, création de formes	290
TYPEFACES - Polices de caractères pour APPLE MECHANIC	220
BEAGLE BASIC - Un Basic étendu	380
GPLE - Éditeur de programmes avec utilitaires, co-résident	540
FDOS - Convertit les disquettes en DOS rapide	290
FORMAT 80 - Traitement de texte en français, permet la justification en espace proportionnel. II+, //e et //c	2 000
CIA DISK SNOOPER - Permet de déplomber et d'examiner tous les disques	720
LOCKSMITH 5.0 - La dernière version avec paramètres	960
WILDCARD + la carte qui permet de copier tous les 128 K	1 400
SOFTERM 2 - Progiciel de communication très complet - DOS, CP/M, Pascal	2 050
P-TERM Pro - Logiciel de communication en Pascal	1 500
Z-TERM Pro - Logiciel de communication en CP/M	1 500
ASCII Express Pro - Communication et émulation de terminal	1 490
Data Capture - Logiciel de communication pour //e	790
MERLIN Assembleur - Programme d'assembleur avec désassembleur + éditeur	750
MUNCH-A-BUG - Débugger pour les programmes en langage machine	520
MERLIN + MUNCH-A-BUG + livre Assembly Lines - ensemble	1 250
ROUTINE MACHINE pour la création des routines Ampersand en Applesoft	590
Langage FORTH avec virgule flottante pour II+ et //e	1 200
STRUCTURED BASIC - Crée des procédures et des variables locales	920
DISQUETTES	
Elephant SF SD certifiées et garanties 2 ans	150
Elephant SF DD certifiées et garanties 2 ans	175
Disquettes 5 couleurs assorties	195
Disquette FUJI 3 1/2", 135 tpi	525
CIRCUITS IMPRIMÉS VIERGES	
Double processeur 6502 et Z 80, 64 K	390
Carte extension de mémoire 128 K	90
Mégaboard 8088 8 slots pour PC	390
Carte monochrome pour PC	165
Carte monochrome graphique plus interface parallèle pour PC	185
Carte extension de mémoire 512 K pour PC	185
DIVERS	
Clavier Deluxe Multitech avec touches programmables	1 100
Joystick Deluxe pour Apple II+, //e, //c avec centrage et autotir	185
Joystick "trackball" pour Apple II+ en forme de boule	390
Encocheur de disquettes - Perce un trou carré bien repéré	65
Monibase - Support d'écran pivotable	190
Ventilateur extérieur 220 V qui alimente l'Apple	320
Ventilateur intérieur 220 V	180
Alimentation 5 ampères avec connecteur et câble	550
Carte horloge Apple Clock	530
Carte musicale stéréo six voies avec logiciel haute résolution	650
Programmateur d'EPROMS, 2716, 2732, 2764, logiciel incorporé	730
Testeur de circuits intégrés, TTL, HMOS, etc.	920
Microprocesseur 6502 C pour installer dans l'Apple -30 commandes de plus	350
Boîte de rangement pour 100 disquettes	195
Modem "Buzzbox" 300 bauds full duplex V 21	1 100
Modem WS 2000 normes V 21 et V 23	2 372
Interface série pour WS 2000	540
Logiciel BYCOM pour modem WS 2000	1 350
Module auto-numérotation pour modem WS 2000	540
Module auto-réponse pour modem WS 2000	540
Câble de liaison entre Apple et le modem WS 2000	120
Contrôleur pour commmande par logiciel du modem	180
COMPATIBLES PC EN KIT	
Carte mère 8088 5 slots, montée, câblée et testée	2 550
Mégaboard 8088 8 slots, montée, câblée et testée	2 950
Alimentation 135 W avec ventilateur incorporé	1 425
Lecteur TEAC 360 K formatté, demi-hauteur	1 850
Carte vidéo monochrome	1 450
Carte parallèle pour imprimante	450
Carte couleur, sortie RVB et vidéo composite	2 150
Coffret en acier avec place pour deux lecteurs hauteur normale	950
COMPATIBLE 6502 + Z 80 EN KIT	
Carte mère 6502, Z 80, avec 64 K, montée, câblée et testée sans ROM	2 400
Alimentation 5 ampères à découpage	550
Clavier détachable avec 83 touches	920
Moniteur Zenith 12" vert	990
Contrôleur de disques	420
Lecteur de disques demi-hauteur	1 450
L'ensemble pour :	6 730

PROMOTION APRICOT F1 : 15 500 F
Unité centrale 256 K avec un lecteur de disques 720 K, sortie série, sortie parallèle, sortie RVB, livré avec MS DOS, Textor, Supercalc et gestion graphique, plus moniteur vert.

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir rapidement les articles suivants :

Description du produit	Quantité	Prix T.T.C.
Forfait : port en recommandé		30,00
TOTAL T.T.C. (Chèque - C.C.P. - mandat)		

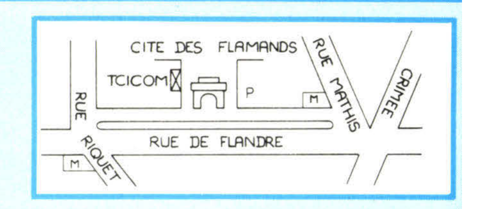
MICRO-PÉRIPH, 62, rue Ducouédic - 75014 Paris - Tél. : 321.53.16

TCICOM

Tcicom

87, rue de Flandre - Paris 19e
Tél. : 239.23.61

Métro Riquet et Crimée - Parking très facile
Ouvert du mardi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30
et de 14 à 19 h. Fermé mardi matin



MICRO-PROCESSEURS

Z80 CPU ..... 40,00 F
Z80 CPUL ..... 47,00 F
Z80A CTC ..... 65,00 F
Z80A PIO ..... 65,00 F
Z80A SIO ..... 158,00 F
Z80A DMA ..... 220,00 F
SPO 256 AL2 185,00 F
UPD 444 ..... 86,00 F
ADC 803 ..... 195,00 F
ADC 804 ..... 90,00 F
TMS 1000 ..... 90,00 F
AY 1013 ..... 115,00 F
AY 1015 ..... 145,00 F
TMS 1122 ..... 127,00 F
AY 1350 ..... 120,00 F
MC 1408L6 ..... 32,00 F
MC 1408L8 ..... 52,00 F
MC 1488 ..... 17,00 F
MC 1489 ..... 17,00 F
WD 1771 ..... 345,00 F
WD 1791 ..... 350,00 F
WD 1793 ..... 395,00 F
WD 1795 ..... 395,00 F
CDP 1802 AC 135,00 F
CDP 1822CE ..... 96,00 F
CDP 1822E ..... 110,00 F
CDP 1823ACE199,00 F
CDP 1824 ..... 69,00 F
CDP 1851 ..... 155,00 F
CDP 1852 ..... 66,00 F
CDP 1853 ..... 63,00 F
CDP 1854 ..... 105,00 F
BR 1943 ..... 135,00 F
TMM 2016 ..... 128,00 F
ER 2051 ..... 105,00 F
SY 2114P ..... 32,00 F
MB 2114L ..... 35,00 F
UPD 2115L ..... 90,00 F
UPD 2115A-2L . 90,00 F
UPD 2128 ..... 128,00 F
AY 2513 ..... 138,00 F
AM 2708L ..... 125,00 F
AM 2716M ..... 59,00 F
TMS 2716
3Tensions ..... 45,00 F
AM 2732-35 ..... 97,00 F
HM 2764 ..... 180,00 F
HM 2764-4 ..... 130,00 F
UPD 3214 ..... NC
MC 3242 ..... 135,00 F
ER 3400 ..... 139,00 F
MC 3423 ..... 15,00 F
MC 3470 ..... 110,00 F
AY 3600 PRO 140,00 F
UPD 4016 P25128,00 F
TMS 4033 ..... 90,00 F
TMS 4043 ..... 90,00 F
TMS 4116P ..... 28,00 F
TMS 4116L ..... 32,00 F
UPD 4164-15 ..... 58,00 F
UPD 4416-15 . 148,00 F
MK 4516-15 ..... 58,00 F
COM 5016 ..... 225,00 F
CRT 5027 ..... 390,00 F
M 5516 ..... 145,00 F
IM 5624 ..... NC
MSM 5832 ..... 110,00 F
HM 6116-5 ..... 128,00 F
HM 6116 PL2 140,00 F
Z 6132 ..... 305,00 F
HM 6147-P ..... 144,00 F
HM 6264-15 ..... 570,00 F
MMI 6301 ..... 51,00 F
MMI 6309 ..... 80,00 F
MMI 6335 IJ . 115,00 F
MMI 6336 IJ . 105,00 F
MMI 63S81 ..... 150,00 F
IN 6402 ..... 125,00 F
SY 6502 ..... 105,00 F
SY 6502A ..... 120,00 F
SY 6520 ..... 95,00 F
SY 6522 ..... 105,00 F
SY 6522A ..... 115,00 F
SY 6532 ..... 115,00 F
SY 6532A ..... 139,00 F
SY 6551 ..... 115,00 F
MCM 6674 ..... 130,00 F
MC 6800 ..... 52,00 F
MC 6801 L1 . 235,00 F
MC 6802 P ..... 55,00 F
MC 6808 P ..... 60,00 F
MC 6809 P ..... 105,00 F
MC 6809 EP . 185,00 F
MC 68A09 P . 115,00 F
MC 68B09 P . 145,00 F
MC 68B09 EP245,00 F
MC 6810 P ..... 29,50 F
MC 68A10 L ..... 37,00 F
MC 6821 P ..... 27,00 F
MC 68A21 P ..... 36,00 F
MC 68B21 P ..... 43,00 F
MC 6840 ..... 92,00 F
MC 68A40 P ..... 98,00 F
MC 68B40 P . 106,00 F
MC 6844 L ..... 144,00 F
MC 6845 P ..... 115,00 F
MC 6847 P ..... 132,00 F
MC 6850 P ..... 32,00 F
MC 68A50 P ..... 39,00 F
MC 68B50 P ..... 43,00 F
MC 6852 P ..... 60,00 F
MC 6860 P ..... 190,00 F
MC 6875 L ..... 145,00 F
MC 6883 ..... 286,00 F
MC 6890 L ..... 215,00 F
ICL 7104-16 ..... 450,00 F
ICL 7213 ..... 169,00 F
ICM 7216 ..... 360,00 F
ICM 7217 ..... 195,00 F
ICM 7224 ..... 225,00 F
MH 7611 ..... 51,00 F
MI 7621-5 ..... NC
MI 7640-5 ..... NC
MI 7643-5 ..... NC
AM 7910 ..... 595,00 F
Z 8001 ..... 650,00 F
UPD 8035 ..... 115,00 F
UPD 80C35 ..... 137,00 F
ICL 8038 ..... 81,00 F
ICL 8039 ..... 148,00 F
P 8041 A ..... NC
UPD 8080 AF 120,00 F
UPD 8080 ..... 72,00 F
UPD 8085 AC . 95,00 F
UPD 8085 AHC 127,00 F
IN 8086 ..... NC
IN 8088 ..... 175,00 F
AY 8116 ..... 195,00 F
AM 8115 P ..... 138,00 F
AM 8155 H ..... 158,00 F
AM 8156 P ..... 110,00 F
IN 8212 P ..... 105,00 F
UPD 8214 P ..... 70,00 F
UPD 8214 L ..... 91,00 F
UPB 8216 P ..... 58,00 F
UPB 8216 L ..... 65,00 F
AM 8224 P ..... 68,00 F
UPB 8226 P ..... 90,00 F
UPB 8228 P ..... 88,40 F
ICL 8238 L ..... NC
IN 8243 P ..... 143,00 F
UPD 8251 P . 156,00 F
AM 8253 P ..... 125,00 F
AM 8253-5 ..... 140,00 F
IN 8255A-5 ..... 125,00 F
UPD 8257 ..... 108,00 F
UPD 8259 ..... 102,00 F
UPD 8279 ..... 125,00 F
UPB 8284 ..... 60,00 F
UPB 8286 ..... 85,00 F
UPB 8288 ..... 137,00 F
Z 8671 ..... 700,00 F
IN 8741 ..... 390,00 F
IN 8748 ..... 445,00 F
IN 8755 ..... 345,00 F
NS 8867 ..... NC
AY 8910 ..... 125,00 F
AY 8912 ..... 125,00 F
EF 9364 ..... 115,00 F
EF 9365 ..... 390,00 F
EF 9366 ..... 320,00 F
EF 9367 ..... 490,00 F
TMS 9901 ..... 139,00 F
TMS 9902 ..... 190,00 F
TMS 9927 ..... 275,00 F
TMS 9929 ..... 290,00 F
MC 14411 ..... 175,00 F
MC 14412 ..... 261,00 F
AM 27128-4 ..... 340,00 F
UPD 41256-15 390,00 F
NS 58174 ..... 247,00 F
MC 68000L8 . 490,00 F
MC 68000L10 590,00 F
MC 68488 ..... 190,00 F
MC 68701 ..... 509,00 F
MC 68705LP3490,00 F
MC 146805E . 255,00 F
MC 146818 ..... 170,00 F

TTL DIVERS

N8T26 ..... 28,00 F
N8T28 ..... 28,00 F
N8T97 ..... 22,50 F
TBP 24SA10 ..... 60,00 F
TBP 24S10 ..... 57,00 F
TBP 18S030 ..... 49,00 F
TBP 18SA030 . 51,00 F
TBP 18SA46 ..... 60,00 F
25LS2518 ..... 68,00 F
25LS2538 ..... 59,50 F
26LS31 ..... 49,00 F
26LS32 ..... 49,00 F
TBP 28L22 ..... 80,00 F
SN 74C00 ..... 7,50 F
SN 74C02 ..... 7,50 F
SN 74C04 ..... 7,50 F
SN 74C08 ..... 7,50 F
SN 74C14 ..... 12,20 F
SN 74C32 ..... 14,50 F
SN 74C74 ..... 18,50 F
SN 74C85 ..... 19,00 F
SN 74C93 ..... 17,00 F
SN 74C221 ..... 27,00 F
SN 74C922 ..... 90,00 F
SN 74C923 ..... 90,00 F
SN 74C926 ..... 85,00 F
SN 74C928 ..... 80,00 F
SN 74H74 ..... 13,00 F
SN 74L121 ..... 9,50 F
SN 74S02 ..... 8,00 F
SN 74S03 ..... 7,00 F
SN 74S11 ..... 9,00 F
SN 74S20 ..... 12,00 F
SN 74S32 ..... 18,20 F
SN 74S51 ..... 9,30 F
SN 74S74 ..... 16,50 F
SN 74S86 ..... 22,00 F
SN 74S124 ..... 29,20 F
SN 74S138 ..... 18,00 F
SN 74S139 ..... 13,50 F
SN 74S151 ..... 27,00 F
SN 74S153 ..... 24,00 F
SN 74S157 ..... 18,00 F
SN 74S158 ..... 13,50 F
SN 74S161 ..... 51,00 F
SN 74S163 ..... 51,00 F
SN 74S168 ..... 66,40 F
SN 74S174 ..... 24,00 F
SN 74S175 ..... 26,00 F
SN 74S195 ..... 34,00 F
SN 74S240 ..... 29,00 F
SN 74S241 ..... 26,00 F
SN 74S251 ..... 29,50 F
SN 74S258 ..... 26,50 F
SN 74S299 ..... 59,50 F
SN 74S374 ..... 31,00 F
DP 8304 ..... 59,40 F
F 9368 ..... 54,00 F
F 81LS95 ..... 27,00 F
F 81LS97 ..... 33,20 F
F 81LS98 ..... 51,00 F
SN 75150 ..... 26,00 F
SN 75152 ..... 42,00 F
SN 75154 ..... 37,00 F
SN 75182 ..... 18,00 F
SN 75322 ..... 51,00 F
SN 75361 ..... 44,00 F

MONITEURS COULEUR

PROMOTION
Moniteur 31 cm
BP 15 MHz, résolution 380 × 350, prise PERITEL avec son et DIN 8 broches, pied orientable.
2990F

DRIVES

5"1/4
6128, 48 TPI, DF-DD
500 Ko, slim line .... **2090 F** ~~2125 F~~
6138, 96 TPI, DF-DD
1 MO .... ~~2525 F~~ **2490 F**
8" EXCEPTIONNEL
Documentation sur demande
PRIX UNIQUE .... ~~3990 F~~ **2990 F**
Quantité limitée

IMPRIMANTES EN PROMOTION
Consultez-nous

COMPATIBLE APPLE

DRIVE 5"1/4
Half size
48 TPI
40 pistes
1790F ~~2050F~~
Capacité 143 Ko sous DOS 3,3

CLAVIER + PUPITRE .... 1190,00 F
CLAVIER SEUL .... 990,00 F
PUPITRE SEUL .... 230,00 F
Clavier 65 touches. Code ASCII 7 bits. Alimentation 5 V/100 mA + 2 Enables + Parités + Break.

PROMO – 10 %

CARTES DISPONIBLES
circuit imprimé sans composant

MERE bi-processeurs Z80/6502 600,00 F
Carte RS232 .... 190,00 F
Carte 6809 .... 190,00 F
Carte Z80 .... 180,00 F
Carte 16 K .... 180,00 F
Carte 128 K .... 180,00 F
Carte 80 colonnes .... 180,00 F
Interface // EPSON .... 180,00 F
Disk II .... 160,00 F
Programmation EPROM
2716, 2732, 2764 .... 180,00 F

PROMOTION DU MOIS
4164 .... **58 F**

VENTE PAR CORRESPONDANCE

Nous expédions dans toute la France et à l'étranger vos commandes **DANS LA JOURNÉE MÊME** sauf en cas de rupture de stock

PAR CORRESPONDANCE COMPTER 30 F DE PORT - ASSURANCE ET EMBALLAGE. Par contre-remboursement : 50% à la commande + 40 F (port, etc.). Pour l'étranger contre-remboursement 50 F timbres (coupons internationaux). Nos prix sont donnés à titre indicatif TVA de 18,6 comprise et peuvent varier à la hausse ou à la baisse.
APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.

SERVICE-LECTEURS N° 161

LES COMPATIBLES APPLE II*

DERNIERE MINUTE
Cartes compatibles IBM PC
contactez-nous

• NOUS IMPORTONS
• VOUS REVENDEZ
CONTACTEZ-NOUS!
TARIF REVENDEURS SUR SIMPLE DEMANDE - TEL. (1) 551.51.45

JOYSTICKS
(plusieurs modèles)

- Autocentreur
- Réglage par trims
- Compatibles //+, //e, IBM
- Autofire

CLAVIER DETACHABLE

- AZERTY-QUERTY
- Compatible //+, //e, IBM
- Touches de fonctions
- Pavé num./maj.-min.

DRIVE 5" 1/4

- DEMI-HAUTEUR
- Entraînement direct
- Compatible //+, //e

COFFRETS DE RANGEMENT DE DISQUETTES

- 3" ou 5" 1/4
- De 10 à 100 disquettes
- Avec ou sans clef

CARTES D'EXTENSION //+, //e

- Z 80
- 80 colonnes
- Contrôleur
- Langage
- 128 K
- Horloge
- EPSON
- Parallèle
- RS 232
- Testeur de CI
- Couleur
- Autres cartes nous consulter

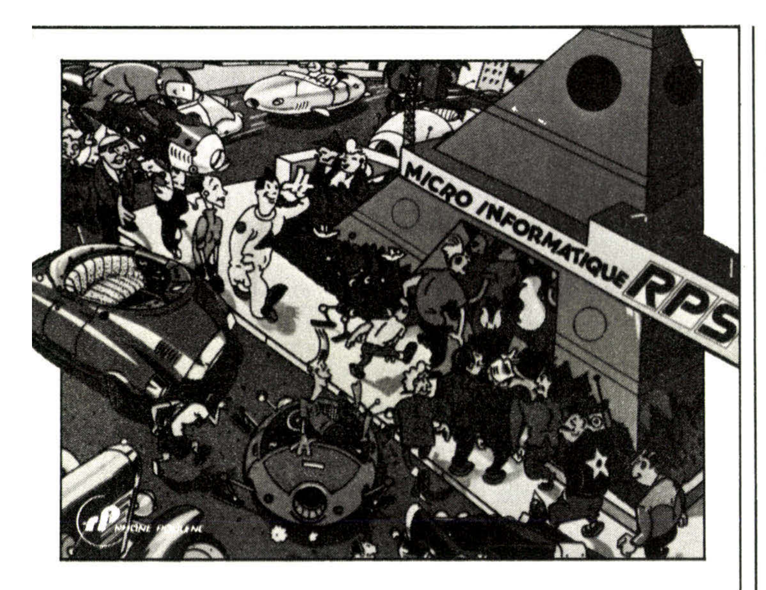


IMPORT-EXPORT
23, rue Jean Giraudoux - 75116 Paris
TLX 206946 - **TEL. (1) 551.51.45**

TOUT AUTRE MATERIEL SUR DEMANDE

*Apple et IBM sont des marques déposées

SERVICE-LECTEURS N° 162





SERVICE-LECTEURS N° 165



microshop
micro-informatique



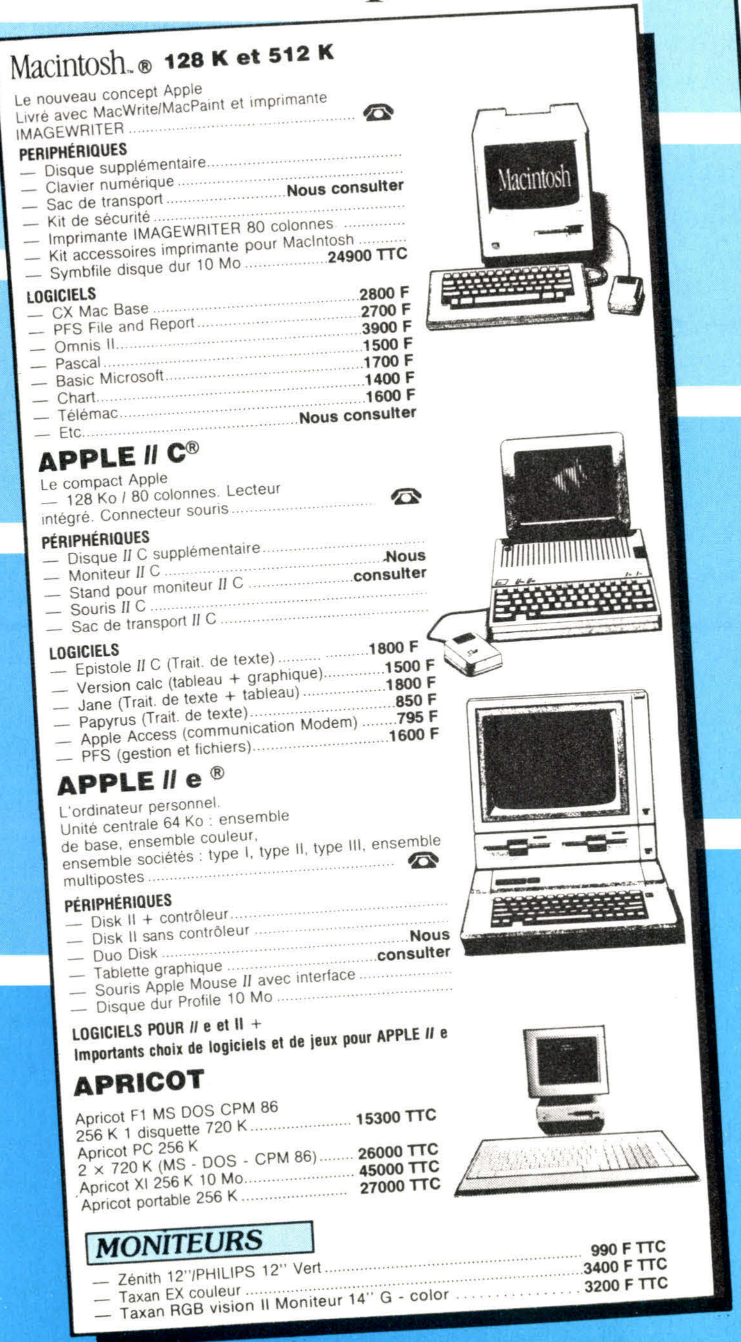
6, rue de Châteaudun 75009 - PARIS
Métro : Cadet
Notre-Dame-de-Lorette ☎ 878.80.63
Magasin ouvert du Lundi au Samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

votre boutique



Concessionnaire agréé

apricot Concessionnaire agréé



Macintosh® 128 K et 512 K

Le nouveau concept Apple
Livré avec MacWrite/MacPaint et imprimante IMAGEWRITER .... ☎

PERIPHÉRIQUES
- Disque supplémentaire
- Clavier numérique .... **Nous consulter**
- Sac de transport
- Kit de sécurité
- Imprimante IMAGEWRITER 80 colonnes
- Kit accessoires imprimante pour MacIntosh
- Symbfile disque dur 10 Mo .... **24900 TTC**

LOGICIELS
- CX Mac Base .... **2800 F**
- PFS File and Report .... **2700 F**
- Omnis II .... **3900 F**
- Pascal .... **1500 F**
- Basic Microsoft .... **1700 F**
- Chart .... **1400 F**
- Télémac .... **1600 F**
- Etc. .... **Nous consulter**

APPLE II C®

Le compact Apple
— 128 Ko / 80 colonnes. Lecteur intégré. Connecteur souris .... ☎

PÉRIPHÉRIQUES
- Disque II C supplémentaire
- Moniteur II C .... **Nous consulter**
- Stand pour moniteur II C
- Souris II C
- Sac de transport II C

LOGICIELS
- Epistole II C (Trait. de texte) .... **1800 F**
- Version calc (tableau + graphique) .... **1500 F**
- Jane (Trait. de texte + tableau) .... **1800 F**
- Papyrus (Trait. de texte) .... **850 F**
- Apple Access (communication Modem) .... **795 F**
- PFS (gestion et fichiers) .... **1600 F**

APPLE II e®

L'ordinateur personnel.
Unité centrale 64 Ko : ensemble de base, ensemble couleur, ensemble sociétés : type I, type II, type III, ensemble multipostes .... ☎

PÉRIPHÉRIQUES
- Disk II + contrôleur
- Disk II sans contrôleur .... **Nous consulter**
- Duo Disk
- Tablette graphique
- Souris Apple Mouse II avec interface
- Disque dur Profile 10 Mo

LOGICIELS POUR II e et II +
Importants choix de logiciels et de jeux pour APPLE II e

APRICOT

- Apricot F1 MS DOS CPM 86 256 K 1 disquette 720 K .... **15300 TTC**
- Apricot PC 256 K 2 × 720 K (MS - DOS - CPM 86) .... **26000 TTC**
- Apricot XI 256 K 10 Mo .... **45000 TTC**
- Apricot portable 256 K .... **27000 TTC**

MONITEURS

- Zénith 12"/PHILIPS 12" Vert .... **990 F TTC**
- Taxan EX couleur .... **3400 F TTC**
- Taxan RGB vision II Moniteur 14" G - color .... **3200 F TTC**

MODEMS et COMMUNICATIONS

Modem-Phone : 1790 F TTC

Exclusif

UN TÉLÉPHONE POUR VOUS, UN MODEM POUR VOTRE ORDINATEUR, UN MINITEL POUR LA FAMILLE
- Modem + téléphone à mémoire, écoute discrète, et clavier à touches, le tout dans un seul appareil.
- Fonctionne sur tout ordinateur muni d'une sortie série.
- Conforme aux avis CCITT V21 et V23 (300 Bauds Full duplex, 1200/75 Bauds Half duplex)
- Muni d'une prise téléphone, prêt à l'emploi.
- Manuel d'instructions en français.
- Accès par le réseau commuté aux banques de données (et aux serveurs Télétel).
- Pour Apple II + et IIe nécessite une carte super série. Prix : .... **990 F TTC**

Logiciel d'émulation Minitel : 800 F TTC

Logiciel TRANSCAN : recherche automatique des codes d'accès aux banques de données : .... **450 F TTC**

Modem Apple® SECTRAD
- II C .... **2400 F TTC**
- Logiciel ACCESS II .... **795 F TTC**
- Logiciel ASCII Express Pro. .... **1200 F TTC**
- Logiciel TELEMAC .... **1600 F TTC**
- Modem Apple Sectrad pour IIe, II + ... **2600 F TTC**
- Macintosh .... **2600 F TTC**
- Carte Apple Tell .... **5500 F TTC**

IMPRIMANTES

- IMAGEWRITER 80 col et 132 colonnes .... ☎
- SCRIBE (Thermique Apple) .... ☎
- EPSON FX 80 .... ☎
- EPSON RX 80 + interface graphique EPSON .... ☎
- CENTRONIC 3102 .... **2700 TTC**
- MANNESMAN TALLY MT 80 .... **3900 TTC**

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE®

- Contrôleur de drives .... **395 F TTC**
- Lecteur de disquettes 5" 1/2 pour II+ et II e .... **1690 F TTC**
- Lecteur de disquettes supplémentaire pour II C .... Nouveau **1890 F TTC**
- Carte mémoire 16 K RAM/Langage II+ .... **400 F TTC**
- Carte 128 K RAM (II + et II e) émulateur de drive .... **1650 F TTC**
- Carte 80 colonnes II + (minuscule et inverse) .... **695 F TTC**
- Carte imprimante parallèle Epson avec câble .... **395 F TTC**
- Carte interface série RS-232 C .... **495 F TTC**
- Carte interface super série .... **950 F TTC**
- Carte Grappler .... **595 F TTC**
- Carte Grappler / Buffer 16 K .... **1400 F TTC**
- Carte Buffer 32 K .... **1200 F TTC**
- Carte couleur RVB II + ... Nouveau **990 F TTC**
- Carte 80 col. étendue pour II e .... **1420 F TTC**
- Carte Z 80 (CP / M) pour II + et II e .... **395 F TTC**
- Carte super Z-80 + 64 K .... Nouveau **2200 F TTC**
- Carte Via 6522 .... **450 F TTC**
- Carte wildcard (Copie) .... **400 F TTC**
- Carte speech-Card (langage anglais) .... **450 F TTC**
- Carte horloge .... **550 F TTC**
- Joystick II +, II e ou II C .... **165 F TTC**
- Ventilateur externe II +, II e .... **280 F TTC**
- Clavier Multitech pour II + (détachable) .... **1400 F TTC**

DISQUETTES

Super prix

- NASHUA 5" 1/4 SF / SD
  - par 10 .... **139 F**
  - par 200 .... **125 F**
- **DF/DD 96 TPI spécial IBM**
  - par 10 .... **210 F**
  - **par 200** .... **190 F**
- MEMOREX 5" 1/4 SF / DD
  - par 10 .... **160 F**
  - par 200 .... **150 F**
- MEMOREX 3" 1/2
  - par 10 .... **550 F**

REVENDEURS OU VENTE PAR QUANTITÉS : NOUS CONSULTER

BON DE COMMANDE
Sauf pour matériel APPLE
Envoyer ce bon accompagné de votre réglement à :

MICROSHOP
6, rue de Chateaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 878.80.63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		30 F
	TOTAL	

Nom ....
Prénom ....
Rue .... N° ....
Code post.
Ville ....
Tél. :

LU ET APPROUVE

DATE SIGNATURE

CONDITIONS DE VENTE :
1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
2. LES MARCHANDISES, ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.

POUR ETRE VALABLE, TOUT RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE.
TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 1 AN.

SERVICE-LECTEURS N° 166

ASSEMBLEZ VOTRE ORDINATEUR COMPATIBLE IBM PC-XT

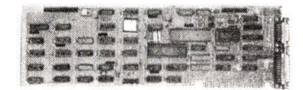
COMPATIBLE IBM.PC

CARTE MERE

Carte mère avec 8 slots d'extension, strictement compatible IBM-PC XT, Hard et Soft, 64 K extensible 256 K et jusqu'à 840 K par carte mémoire supplémentaire.

SANS RAM (4164) **4999F**

CARTE GRAPHIQUE COULEUR IMPRIMANTE



Moniteur texte et graphique + imprimante // + crayon lumineux. **2168F**

CARTE MODEM



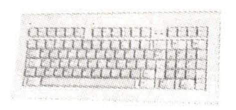
Vitesse 300 bauds. Compatible CC ITT. Fonctionne en Full et Half duplex. **2490F**

ALIMENTATION 130 W



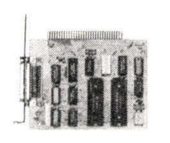
Avec ventilateur incorporé, marche-arrêt, permet l'emploi de toutes les extensions, y compris disque dur. **2169F**

CLAVIER AZERTY



Clavier francisé avec accentuation **1590F**

CARTE RS 232 C



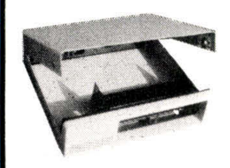
Port primaire et secondaire. **1150F**

CARTE AD/DA 12 BIT



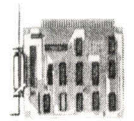
Conversion analogique digitale dans les 2 sens. Convecteur D 25 broches. **2800F**

COFFRET METAL



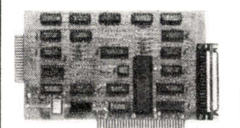
Traité anti-statique, ouverture sur le devant **1099F**

CARTE IMPRIMANTE PARALLÈLE



Niveau TTL standard 100% compatible avec EPSON et IBM. **799F**

CARTE CONTROLEUR FLOPPY



Accepte 4 lecteurs DF, DD, 5"1/4 de 360 K. **1138F**

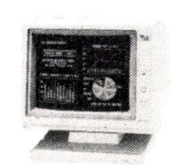
IMPRIMANTE SEIKOSHA

GP 500 A
Majuscules, minuscules. Graphisme haute résolution 50 cps 80 colonnes **2390F**

GP 50 A **1250F**

Interface séritel pour branchement Minitel **1690F**

MONITEURS



Moniteur NB 12" **1778F**

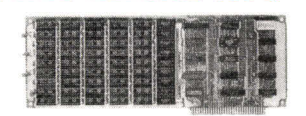
Moniteur coul 14" **3570F**

CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE



80 col. x 25 lignes. Matrice 9 x 14 pour MOTOROLA 6845. Mémoire tampon 64 K. Résol. 720 x 348 points. **3640F**

CARTE MEMOIRE 384 K



Livrée en standard de 64 K. Peut s'étendre jusqu'à 384 K. **2030F**

IMPRIMANTE STAR GEMINI "10 X"



120 clés

SUPER PROMOTION **3390F**

PROMOTION

CARTE MERE + ALIMENTATION + COFFRET

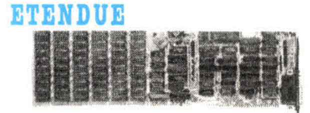
7767F **6569F**

CARTE MULTI AFFICHAGE



Port couleur RGB + port vidéo monochrome. Capacité d'affichage 320 x 200 points 5 couleurs, 640 x 200 en monochrome. **3070F**

CARTE MULTIFONCTIONS ETENDUE



0-384 K (RAM en option)
1 port RS 232 C • 1 port //
• 1 port joystick •
1 horloge calendrier (sans RAM). **5990F**

SOCLE ORIENTABLE POUR MONITEUR NB ou COULEUR



S'oriente en toutes directions **259F**

TOUTE UNE GAMME DE JOY-STICKS pour APPLE

MODELE 8 DIRECTIONS



Dessin de la poignée ergonomique • 2 boutons de tir • 4 pieds ventouse pour une stabilité parfaite. Câble de 1,20 m. **219F**

MODELE 8 DIRECTIONS A TIR AUTOMATIQUE



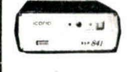
Même modèle que ci-contre mais à tir automatique avec localisation de la cible. **249F**

PROMOTION



Equipé de 2 trimes pour recherche du point zéro. **190F**

BUFFER D'IMPRIMANTE BSP 841



4 modes d'utilisation :
- Entrée série/sortie série • Entrée // sortie //
- Entrée série/sortie // • Entrée // sortie série
- 64 K en standard • Gestion mémoire par microprocesseur
- Alimentation secteur intégrée.

3150F

* APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.
** IBM-PC est une marque déposée d'IBM-Corp.
*** LOTUS est une marque déposée de Lotus Development Corp.

CONDITIONS GENERALES DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT : 25 F.

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 14 à 19 h. (Lundi matin à partir de 9 h 30)

ACER MICRO

42, rue de Chabrol, 75010 Paris. Tél. 770.28.31.
Télex OCER 643 608
79, boulevard Diderot, 75012 Paris. Tél. 372.70.17.

SERVICE-LECTEURS N° 168

plus de pannes secteur

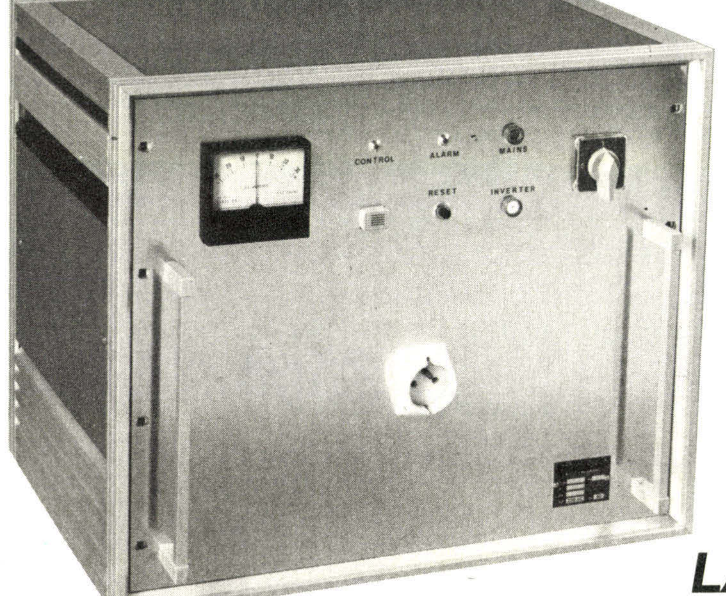
Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES



FRANCE ONDULEUR
SAPF
8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE
Tél. : (6) 082.06.54.
Télex 690 804

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO
LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE-LECTEURS N° 169

LES COMPATIBLES APPLE II*

** ATTENTION TOUTES NOS UNITÉS CENTRALES SONT LIVRÉES AVEC DES ROM VIERGES

DISQUETTES 5'' 1/4 SFSD
89 F la boîte de 10

SUPER PROMO
ZD 105/64**
Ensemble comprenant
- 1 Unité centrale 64 K (boîtier style IBM, clavier détachable)
- 1 Carte contrôleur
- 1 Drive 5'' 1/4
- 1 Moniteur 12'' **ambre**
- 1 Joystick
- 1 Boîte de rangement disquettes
- 10 disquettes 5'' 1/4

7990 F

- **Boîtier + clavier détachable**
  ZD 105 BC ______ **1870 F**
- ZD 105/64** unité centrale seule ______ **5190 F**

SUPER PROMO
ZD 101/64**
Ensemble comprenant
- 1 Unité centrale 64 K (boîtier/clavier style Apple*)
- 1 Carte contrôleur
- 1 Drive 5'' 1/4
- 1 Moniteur 12'' ambre
- 1 Joystick
- 1 Boîte de rangement disquettes
- 10 Disquettes 5'' 1/4

7490 F

- **Boîtier + clavier style Apple***
  ZD 101 BC ____ **1190** ~~1379~~ **F**
- ZD 101/64** unité centrale seule __ **4550 F**

DRIVE 5'' 1/4
- entraînement direct
- haute fiabilité

CONSULTEZ-NOUS
UNE SURPRISE VOUS ATTEND !!

JOY STICK
Super luxe auto-fire
Apple IIe* ______ **170** ~~259~~ **F**
Apple II +* ______ **160** ~~229~~ **F**

BOITES DE RANGEMENT
TH 171 5'' 1/4 ______ **189 F**
TH 170 5'' 1/4 ______ **199 F**

REVENDEURS : CONTACTEZ-NOUS !

- CARTE CONTROLEUR ______ 340 ~~420~~ F
- CARTE HORLOGE ______ 480 ~~880~~ F
- CARTE PARALLÈLE ______ 350 ~~420~~ F
- CARTE RVB PERITEL ______ 920 F
- CARTE Z 80 ______ 340 ~~490~~ F
- CARTE 80 COL. ______ 630 ~~650~~ F
- CARTE 80 COL. SOFT SW. ______ 790 F
- CARTE 16 K RAM ______ 520 F
- CARTE 128 K ______ 1315 ~~1560~~ F
- CARTE RS 232 ______ 520 F
- CARTE TESTEUR TTL ET CMOS ______ 990 F
- CARTE MERE 64 K ** ______ 2390 ~~2990~~ F
- ALIMENTATION 6 A ______ 590 ~~690~~ F
- VISU 12'' VERTE ______ 950 ~~990~~ F
- VISU 12'' AMBRE ______ 1040 F
- PINCE A DISQUETTES ______ 60 F

BON DE COMMANDE A RETOURNER A I.E.E.E.
23, rue Jean Giraudoux - 75016 Paris **ADRESSE POSTALE UNIQUEMENT**
pour renseignements complémentaires **551.51.45**
Autre matériel, nous consulter. Conditions spéciales pour club, collectivité, etc.
Tous les prix ci-dessus sont TTC. Prix valables selon disponibilité des stocks

REVENDEURS : CONTACTEZ-NOUS !

Je désire recevoir le matériel suivant : PRIX

Port*** 30 F

Total

* Apple est une marque déposée
*** ajouter 50 F de port (Sernam) pour ZD 101, ZD 105 et VISU.

MONITEUR COULEUR
PROMO DU MOIS
haut de gamme, 14''
2690 F

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

Il y a dix ans naissait l'Altaïr, et avec lui la micro-informatique. Depuis, bien des choses ont changé, de nouvelles architectures, non von-neumanniennes, sont apparues ; la robotique amateur pointe son nez ; l'Intelligence Artificielle, ce rêve, presque aussi vieux que la civilisation, semble devoir devenir réalité. Mais, que sommes-nous en train de faire au juste ? Donnons-nous le jour à une nouvelle espèce ? Notre création a-t-elle des limites ? Lisez ce qui suit avant d'en juger.

Assistons-nous à l'émergence d'une nouvelle forme de vie, non plus fondée sur le carbone mais sur le silicium, et dont les formes primitives revêtiraient l'apparence de nos chers ordinateurs ? En d'autres termes, nos machines possèdent-elles les caractéristiques de la vie ? C'est la question que se pose Geoff Simons, chief editor du National Computing Center d'Angleterre, au cours d'un article paru dans *Abacus* (automne 1984).

L'idée que les machines puissent constituer une autre forme vivante n'est pas nouvelle. On la trouve déjà chez Homère, lorsqu'il fait état des statues d'or parlantes créées par Hephaïstos. Au XVIIIe siècle, le marquis de La Mettrie, dans son étude sur « l'homme-machine » posait le problème de la reconstitution des processus vitaux au sein d'un automate. (A ce sujet, nous vous recommandons la lecture de l'excellente thèse consacrée au mythe romantique du vampire, soutenue à Vincennes en 1981 par Jean-Claude Aguerre.)

Mais revenons à aujourd'hui. Joseph Weizenberg, célèbre scientifique et adversaire des tenants de l'Intelligence Artificielle, soutient pourtant qu'un robot disposant d'une structure appropriée devrait être considéré comme une sorte d'organisme. De même, le cybernéticien James Albus note que les robots sont des formes de vie évoluées. Rien de surprenant alors, si en 1983, Müller déclare que des systèmes vivants peuvent être fondés sur des circuits électroniques. Mais encore faut-il savoir quelles sont les principales caractéristiques du vivant et si un métabolisme utilisant un cycle carbone en constitue l'élément déterminant. Les organismes vivants sont supposés croître, développer certains métabolismes, se mouvoir, traiter des informations et... se reproduire ; disons également que, à moins d'adopter systématiquement le « spleen » des espèces en voie de disparition, ces organismes doivent aussi être capables de développer des stratégies pour survivre !

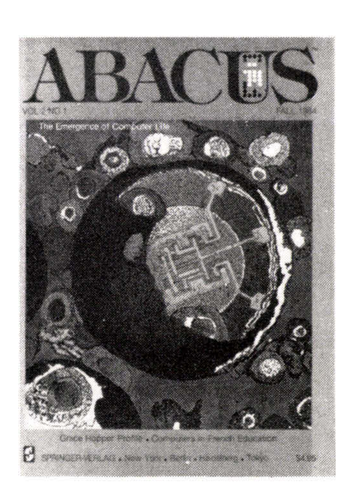
En est-il de même des ordinateurs ? D'un certain point de vue, on peut dire que ces engins consomment de l'énergie (et évacuent des déchets : le dégagement calorique, par exemple), croissent (en nombre et en puissance), vieillissent (mais où ai-je mis mon Altaïr ?), s'améliorent de génération en génération (ou : du darwinisme appliqué à l'informatique), voire même se reproduisent, en concevant de nouveaux circuits ou en supervisant la fabrication et l'assemblage de nouveaux systèmes. Toutefois, ne soyons pas surpris si la « sexualité » de ces gentilles « créatures » est très différente de la nôtre, les autres espèces ayant également leur particularisme. Ceci nous amène à tenter de dégager une caractéristique commune à tous les vivants. A dire vrai, il en existe plutôt deux : le rapport de la matière à l'énergie et la capacité à traiter des informations. On peut ranger un certain nombre de sous-systèmes sous ces deux rubriques. Les éléments qui s'occupent de l'énergie sont :

- l'ingéreur, qui apporte l'énergie nécessaire au système (dans le cas des organismes électroniques, ne parle-t-on pas d'alimentation ?) ;
- le distributeur, qui véhicule et répartit cette énergie au sein de l'organisme ;
- le convertisseur, qui modifie la qualité de l'énergie distribuée en fonction des besoins spécifiques des organes (glucose et oxygène pour les muscles, auxquels on ajoutera divers oligo-éléments pour le cerveau – réciproquement, diverses tensions suivant les « organes » de l'ordinateur) ;
- l'emmagasineur, qui permet au système de conserver une certaine autonomie (les réserves de sucre des cellules, les batteries ou les composants C.MOS des ordinateurs) ;
- enfin, l'excréteur, qui évacue les toxines et les déchets (le radiateur qui évacue la chaleur dégagée ?).

En ce qui concerne les sous-systèmes s'occupant de l'information, on peut trouver :

- le traducteur d'entrées, système sensoriel réagissant aux divers stimuli du monde extérieur (capteurs optiques, thermiques, terminaux, etc.) ;
- l'interprète interne, qui décode les signaux transmis par les organes sensoriels et les répercute aux organes concernés (le moniteur et la ROM ?) ;
- le réseau neural, qui transmet l'information (le bus de données ?) ;
- le décodeur, qui modifie l'in- ▶

Photo J.-M. Aragon - Stylisme M.-C. Monnier - Vêtements Anouchka.



formation pour en faire un usage privé et adapté (le MOS plutôt ?) ;
- l'associateur, qui lie les informations entre elles (logiciel ou système expert ?) ;
- la mémoire (compléter les pointillés...) ;
- le décideur, système exécutif (système d'exploitation logiciel ?) ;
- le traducteur des sorties (convertisseur analogique-digital, etc.)

Déjà un frisson vous parcourt à la lecture de ce qui précède. Mais réfléchissez à ceci : et si les ordinateurs, à l'instar des rémoras (les poissons pilotes des requins), se servaient de nous en nous étant indispensables, ceci afin de prospérer ? Mais, comme le dit mon voisin, Z6P0, tout ceci n'est que pure spéculation !

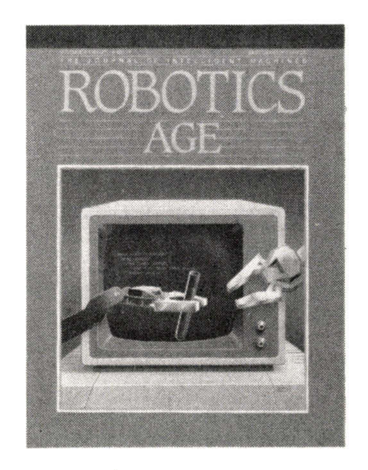
Earl : un langage robot facile

Robotics Age est un magazine qui, comme son nom l'indique, privilégie la science robotique dans ses articles. Mais il faut bien des langages pour piloter les dits automatismes. Aussi, à côté des désormais classiques Forth, Lisp, Logo, Prolog, est-il intéressant de relever les « petits » langages, simples d'emploi, sans pour autant être simplistes. Tel est le cas d'EARL, développé pour répondre aux besoins des petits systèmes. Il concerne, en effet, plus particulièrement cette catégorie de machines qui, vu les tâches qui leur sont confiées, ne nécessitent pas d'installations coûteuses. Tout comme pour leurs aînés, les robots industriels, leur « apprentissage » est constitué de suites de mouvements et d'instructions programmés sur un ordinateur. Toutefois, cette approche impose un certain nombre de limitations. Le robot sera en effet improductif le temps de son éducation ; le micro le pilotant ne disposera pas d'une énorme capacité mémoire ; enfin, la coordination des mouvements de plusieurs robots est hors de propos avec les objectifs visés par ce type de machines.

Partant de là, les caractéristiques du langage à utiliser s'imposent d'elles-mêmes : facile d'utilisation, simple à mémoriser, pouvant opérer sur une large variété de micros et ayant un coût proportionnel aux prix du robot et de l'ordinateur choisis.

La première solution consiste à adopter une version étendue de Basic, telle que l'Armbasic de Microsoft. Le principal inconvénient d'une semblable démarche réside dans la nécessité pour le programmeur d'apprendre le Basic avant de pouvoir programmer le robot. De fait, le langage risque de le divertir du but recherché.

L'autre solution doit tendre à



fournir un langage de haut niveau dont la programmation soit immédiatement reflétée dans l'attitude du robot. Par exemple, si vous désirez voir votre automate se diriger vers l'intersection des coordonnées X, Y, Z, il vous suffira de donner une instruction du genre :

GOTO X=5 Y=6 Z=7.3

ou encore :

MOVETO X5, Y6, Z7.3

Si l'action est conditionnée par la taille de l'objet à saisir, le langage devra permettre des structures ressemblant à celle-ci :

IF GRIP 25 THEN GOTO X=5 Y=6 Z=7.3

EARL (EAsy Robot Language), conçu par Peter



Holmes de Stochos Inc. pour s'interfacer avec le Microbot Teachmover, fait partie de cette catégorie. Pour écrire des programmes dans ce langage, vous disposez d'un éditeur de texte qui, ensuite, enverra vos instructions dans un fichier destiné à être compilé. Une fois la compilation effectuée et la syntaxe vérifiée, le logiciel créera un nouveau fichier qui contiendra les codes alphanumériques requis pour le contrôle du robot. Composé d'une vingtaine de mots, tels que INIT (pour initialiser la machine), ROLL (pour déterminer une rotation de n degrés), SPEED (pour choisir la vitesse de déplacement), GRIP TIGHT (pour déterminer la position de la griffe), Earl s'avère capable de lier une très vaste variété de tâches conditionnées par la griffe équipant le robot. De plus, il peut résoudre des boucles conditionnelles ce qui peut s'avérer très important dans le cadre de petites applications où la qualité première se révèle être la souplesse d'emploi du robot.

Kips, PSI Delta

Si l'on en croit *Sciences & Techniques* (janvier 1985), les Japonais ont bel et bien rempli les objectifs assignés au terme de la première tranche d'élaboration des machines de cinquième génération. Tout porte donc à croire que l'Icot (Institut pour la technique des ordinateurs de cinquième génération) aura, d'ici 1988, réalisé une machine pré-industrielle et que la fabrication de ladite machine commencera en 1991. Cette course aux KIPS (Knowledge Information Processing System) est actuellement menée sur quatre fronts :
- réaliser des sous-systèmes d'inférences rapides ;
- construire des bases de connaissances ;
- créer des interfaces homme-machine interactifs permettant aussi bien de parler, d'écrire ou de dessiner pour rentrer les informations dans la machine ;
- enfin, mettre au point un système de gestion des fonctions de haut niveau.

PSI, la machine monoposte actuellement réalisée, fonctionne à la vitesse de 30 000 lips (inférences logiques par seconde). Or, un lips équivaut à 1 000 instructions machine par seconde. Lorsqu'on sait que cette petite machine (celle prévue pour dans six mois fonctionnera à 100 000 lips), encore expérimentale et ne disposant pas des processeurs parallèles prévus pour les prochains Kips, égale ou dépasse déjà les performances d'un Vax 780 (1 500 lips), d'un IBM 3033 (27 000 lips), on reste rêveur.

Toutefois, pour aller au-delà, il devient nécessaire d'effectuer un assemblage en parallèle des processeurs. C'est tout à fait réalisable, et cela devrait permettre à l'Icot de développer une machine capable d'atteindre 100 millions d'inférences par seconde.

L'autre réalisation importante sur le plan matériel s'appelle Delta. Il s'agit cette fois d'un appareil capable d'emmagasiner des descriptions de connaissances. Coordonnée avec PSI, elle constituera le cœur du futur ordinateur. Elle est déjà capable de réduire les redondances et de restaurer ou de mettre à jour ses propres connaissances. Chose encore plus intéressante, elle est avant tout un expert en systèmes experts ; autrement dit, sa base de connaissances n'est pas semblable à celle des désormais classiques Mycin, Litho et autres, c'est en fait une base de déduction. Reste encore une question à résoudre : celui de l'initiative de tel ou tel choix devant un problème. Comme nous allons maintenant le voir, le soin de ce « savoir-faire » est laissé au langage Prolog.

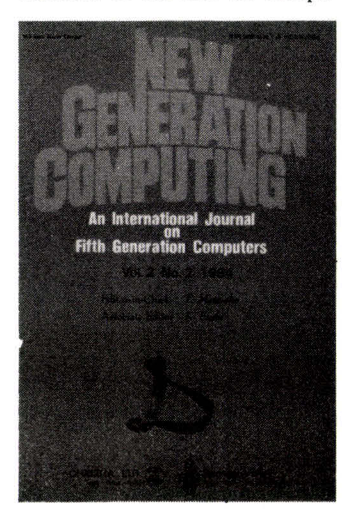
Prolog is better for you

Il n'est désormais pas une revue dans le monde qui ne consacre une rubrique à ce lan-

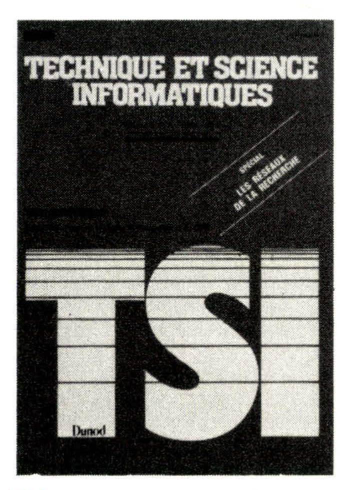
gage mis au point par l'équipe d'Alain Colmerauer (quant à *Micro-systèmes*, attachez vos ceintures et éteignez vos cigarettes, on vous mitonne une série d'initiations !). Mais il existe de par le globe une revue qui se consacre exclusivement à ce langage ; il s'agit de *New Generation Computing*, trimestriel dirigé par Senseï T. Motooka, le directeur de l'Icot.

Il serait impossible en ces quelques lignes de vous condenser l'essentiel des articles, aussi vais-je me contenter de vous présenter brièvement les divers sujets traités. Dans le volume 2 n° 2, vous trouverez au menu :

- Un article sur le traitement des flux de données et les évaluations strictes ou floues : ce type d'évaluation permet d'obtenir des évaluations non-déterminées. L'auteur vous présente les diverses structures d'implantation possibles et démontre à quel point une conception radicalement différente de celle du traitement de liste (reprenez notre précédent commentaire sur les flux de données) peut autoriser la description de processus concurrents et de programmes orientés objet.
- Un article sur une machine base de données intégrant un disque à semi-conducteurs et un processeur d'algèbre relationnelle ; en vérité, il s'agit ici d'une description assez poussée de Delta.
- Un article sur Concurrent-Prolog, langage développé par E. Y. Shapiro, de l'université de Tel-Aviv. Cette étude décrit notamment les propriétés sémantiques de ce langage qui ajoutent des prédicats métalogiques semblables au prédicat var(–) du Prolog séquentiel.
- Un article sur les machines utilisant le modèle de comparaison d'Aho Crasick (là, j'avoue mon ignorance).
- Enfin, un article sur la façon de développer des générateurs de systèmes experts. Ces générateurs se subdivisent en deux modules : l'un consacré aux structures de représentation de la connaissance, l'autre aux mécanismes d'inférences mixtes.



Que les fanatiques de l'I.A. se rassurent, ils trouveront dans nos adresse utiles les renseignements nécessaires pour se procurer cette splendide revue. Sinon, nous leur conseillons la lecture assidue des thèses de doctorat qui, aujourd'hui, s'avèrent intarissables sur ce sujet.



La machine Lisp M3L

Ne quittons pas le domaine de l'Intelligence Artificielle avec *Technique et Science Informatiques* (vol. 3., n° 6), qui nous propose un article très intéressant consacré à la réalisation d'une machine langage plus spécialement destinée au traitement symbolique : le modèle M3L. Cette machine combine un schéma interprétatif à un niveau et une structure arborescente permettant la représentation interne des programmes et des données. Si l'on considère le modèle du point de vue de l'exécution, les programmes d'application écrits en langage évolué sont traduits en interne sous forme d'arbre : cette forme peut alors être évaluée par un interprète microprogrammé sur un processeur spécialisé. Si, par contre, on considère le modèle du point de vue des environnements de programmation, on peut lui adjoindre des processeurs supplémentaires qui partagent et manipulent la forme interne de l'application.

Le modèle repose, en fin de compte, sur trois structures essentielles : sa forme interne, son langage de microprogrammation et le processeur matériel spécialisé, qui, toutes, doivent obéir à un certain nombre de contraintes. La forme interne doit, quant à elle, être suffisamment « canonique » pour que le maximum d'applications symboliques y soient possibles, sans pour cela que la structure matérielle ressemble au laboratoire de Frankenstein. Au niveau d'une application symbolique donnée, c'est grâce à la microprogrammation que seront implantés les processeurs les plus importants. Pour certains, seule la partie centrale, dont le comportement dynamique est critique, sera microprogrammée. Le volume de microcode s'avérant plutôt important, un langage évolué de microprogrammation a donc été développé, avec comme buts essentiels une expression claire et structurée des fonctions de manipulation d'arbres et une très bonne efficacité au niveau matériel. Quant au processeur, il a pour principal objet de supporter le mieux possible ressources et fonctions de LEM. Il n'est donc pas spécialisé pour exécuter un langage particulier et ne constitue donc pas une machine Lisp au sens classique, mais autorise plutôt la meilleure manipulation possible d'une forme similaire au Lisp, ce qu'on pourrait appeler un langage Lisp-Like ; d'où le nom retenu pour le modèle, M3L. Mais examinons d'un peu plus près cette forme et le langage qui l'accompagne.

La forme M3L

Le langage machine intermédiaire (LMI) consitue le fondement de tout schéma d'exécution directe. On trouve d'ailleurs deux grandes catégories d'instructions : les formes simples et les formes structurées. Les formes simples sont très proches du langage machine. Les formes structurées possèdent une sémantique bien plus puissante. Elles intègrent des structures de contrôle de haut niveau comme la répétition WHILE... DO, la conditionnelle IF... THEN... ELSE, etc. On rencontre aussi des formes arborescentes, dont la principale caractéristique reste la souplesse de manipulation. Elles utilisent intensivement le concept de pointeur, qui permet de construire des séquences totalement indépendantes des supports physiques. Dès lors, on aboutit à une systématisation aussi bien de la construction que de la consultation ou de la modification de la forme interne. Il existe plusieurs sortes de représentations arborescentes de programmes. Grossièrement, on peut les diviser en deux types :

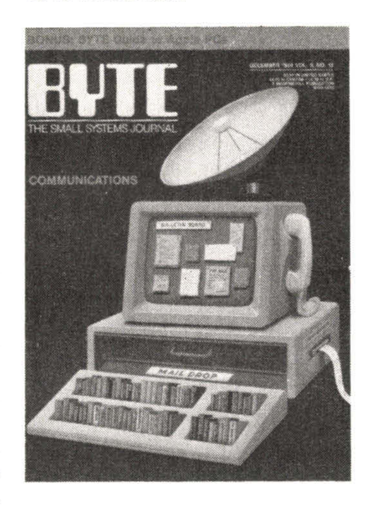
- Les formes n-aires présentent des fonctions placées dans les nœuds, les arguments se trouvant dans les feuilles. Ainsi, un nœud peut-il avoir un nombre variable de fils, ceci dépendant du nombre d'arguments nécessités par la fonction décrite dans le nœud. Seul problème, comment systématiser les arbres pour ne pas s'y perdre (on ne parle même pas des problèmes que cela peut poser au niveau matériel !).
- L'autre solution réside dans la notation binaire, ou notation en liste : celle essentiellement employée par Lisp. Ici, les nœuds ne servent que de connecteurs entre fonctions et arguments placés tous deux dans les feuilles. C'est, bien entendu, plus facile à représenter (et on peut ainsi représenter une forme n-aire quelconque) et, matériellement parlant, on se sert seulement d'un type unique d'objet de format : la paire (binaire, deux, non ?). Celle-ci est composée de deux informations symétriques parfaitement identiques : le pointeur du sous-arbre gauche est noté CAR en Lisp, celui de droite est noté CDR (reportez-vous à Artefact pour plus de détails). Malheureusement, ce n'est pas cette représentation qui a été retenue pour refléter en interne les applications symboliques, ceci parce qu'elle présente deux inconvénients. Tout d'abord, il faut énormément de paires pour représenter un programme ; ensuite, l'utilisation des pointeurs augmente le temps d'accès vers les opérandes qui se « cachent » dans les feuilles, temps d'autant plus long que les nœuds remplissent ici une simple fonction de lien et ne portent donc aucune information. Il a fallu, de ce fait, adjoindre un troisième objet à notre paire qui, ici, se transforme en « trinité » grâce à l'emploi d'une information de description (DES), qui permet ainsi de modifier la sémantique de CAR et CDR. Moralité : cette technique réduit, dans le cas d'une factorielle, l'arbre de moitié. De plus, l'évaluation ▶

prend considérablement moins de temps.

Le langage LEM

Venons-en maintenant au langage de microprogrammation. On peut le considérer comme une machine abstraite, support des traitements de la forme 3L. Les processeurs sont écrits en termes de cette machine abstraite puis sont traduits par macro-génération (ou à la main) dans le langage machine du calculateur hôte, ceci avec un important facteur d'expansion, afin de tenir compte des différences sémantiques. Ce facteur d'expansion est conçu de telle façon qu'à chaque action LEM corresponde une seule instruction en format fixe. De plus, grâce à des fonctions exotiques, on peut accéder à toutes les ressources de LEM ; il est ainsi possible de construire à la main une micro-instruction déjà existante ou nouvelle, ceci à partir du simple assemblage d'une action de la forme *f(p1, P2,... Pn)*, où *f* est un code opération de micro-instruction et les *Pi* ses paramètres.

LEM et M3L sont les deux aspects, logiciel et matériel, de la machine abstraite qui sert de support à la manipulation de la forme 3L. Les objets et leurs fonctions d'accès sont implantés sur M3L et exprimés en LEM, ce qui oblige les ressources de LEM à être prédéfinies. Ressources d'ailleurs très simples puisqu'il s'agit de constantes binaires, de registres de travail et de mémoire de cellules. Cette mémoire est organisée en mots qui contiennent chacun une cellule, celle-ci se décomposant en champs DES, CAR et CDR. Diverses fonctions offrent l'accès, en mode lecture, écriture et test, à ces cellules. Elles sont tout simplement l'incarnation, sur le plan matériel, des primitives de Lisp. Notons toutefois qu'elles imposent un mode d'accès mémoire essentiellement dynamique. En tant que langage évolué, LEM possède des structures de contrôle classiques pour surveiller les microprocédures. Mais, la grande originalité de ce langage réside dans la sophistication des structures de contrôle externes qui apparaissent essentiellement à travers les concepts de récursion et d'échappement. Passons sur la récursion, et arrêtons-nous quelques instants sur l'échappement. Ce concept, dû à Reynolds et implanté en Lisp par Greussay, s'avère particulièrement important pour le traitement symbolique, notamment dans la récupération des erreurs, dans les mécanismes de chaînage arrière, et d'une façon plus générale, comme concept complémentaire de la récursion. Comment fonctionne-t-il ? Il correspond à la restauration d'un état de calcul préalablement marqué : au moment de l'appel récursif, on positionne dans la pile de contrôle un indicateur qui étiquette le microcontexte que l'on quitte. Grâce à cette étiquette, on pourra ensuite revenir à ce microcontexte. Quant à la machine elle-même, nous vous laissons le soin de la découvrir en lisant TSI. A lire également, les articles consacrés à Modula 2, à la manipulation interactive de documents (ah ! Smalltalk, quand tu nous tiens !) et aux réseaux de la recherche.



Fibres optiques

En décembre et en janvier, *Byte* proposa deux articles sur les fibres optiques. Pourtant, en ce qui concerne les utilisations de la lumière comme moyen de communication, on pourrait remonter jusqu'à Sir Alexander Graham Bell, qui démontra en 1880 qu'un rayon de soleil reflété par le diaphragme d'un cornet acoustique pouvait transporter la parole sur environ 2 kilomètres, et ce, jusqu'à un haut-parleur disposant d'une cellule photo au sélénium. Toutefois, cette invention, trop sujette aux variations météorologiques, n'eut aucun succès. Il fallut attendre le milieu des années 1960 pour voir C.K. Kao et G.A. Hockham, tous deux chercheurs des ITT's Standard Telecommunication Laboratories d'Angleterre, avancer l'idée d'un possible guidage des ondes lumineuses. En 1970, grâce aux scientifiques des Corning Glass Works, le concept prit corps. Des fils de silice, aussi fins qu'un cheveu, pouvaient être pliés et pourtant servir de guides aux ondes lumineuses. La fibre optique était née. A la même époque, le développement des semiconducteurs rendait possible la fabrication de sources lumineuses efficaces et modulables.

Le principal attrait de la fibre optique réside dans la bande passante qu'elle peut véhiculer. La lumière, tant dans le spectre visible qu'invisible, a des fréquences pouvant aller jusqu'à plusieurs gigahertz (des milliards de cycles par seconde). De ce fait, une onde porteuse composée de ces hautes fréquences peut transmettre des informations à une vitesse stupéfiante. La limite de communication est en réalité égale à la moitié de la fréquence de la porteuse ; mais c'est bien suffisant pour constituer le plus fantastique moyen de communication jamais découvert.

Mais les fibres optiques ont d'autres qualités. La largeur de la bande passante s'accompagne d'une déperdition du signal bien inférieure à celle d'un conducteur métallique. De plus, les fibres optiques sont insensibles aux interférences dues à des champs électriques ou magnétiques. Réciproquement, les ondes lumineuses ne risquent, en aucun cas, de perturber l'environnement puisqu'elles n'ont aucun moyen de s'échapper. Enfin, de par leur faible poids et les facilités de vérification qu'elles offrent, elles s'avèrent performantes là où les conducteurs traditionnels achoppent : notamment sur les très longues distances.

Une fibre optique est constituée d'un noyau et d'un revêtement extérieur, la gaine. Le noyau est fait de verre transparent possédant un très haut indice de réfraction ; la gaine, par contre, a un indice beaucoup plus faible. Lorsque la lumière pénètre dans la fibre, une réflection interne a lieu entre gaine et noyau, tout comme dans le mélange verre/air, mais, ici, l'angle critique est tel (8,5 degrés) que la lumière reste captive et ne ressort qu'à l'autre extrémité de la fibre. En réalité, il existe deux sortes de fibres suivant qu'elles convoient la lumière selon un mode simple ou multiple. On peut concevoir un mode comme un ensemble de rayons parcourant le conducteur selon un certain angle constitué par le rapport incidence/réflection. Les fibres multimode se différencient par le profil de leur index de réfraction selon le diamètre de la fibre. Une fibre multimode à index pas à pas se caractérise par une transition brutale de son index de réfraction lors du franchissement de la limite noyau/gaine. Une fibre multimode à index graduel présente un index atteignant une pointe au centre du noyau et s'atténuant graduellement au fur et à mesure de son éloignement de ce centre. La fibre monomode possède, elle, un noyau très fin et une faible différence d'index entre gaine et noyau. En multimode indexé pas à pas, seuls les rayons présentant un certain angle d'acceptance peuvent traverser la fibre longitudinalement.

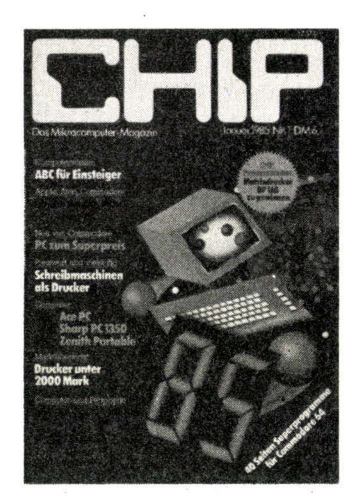
Deux problèmes se posent toutefois : la dispersion matérielle, résultant de légères différences d'indices que peut présenter la fibre à diverses longueurs d'onde et la dispersion de la porteuse résultant du chemin plus long que doivent parcourir les longueurs d'onde les plus grandes, ceci étant dû à l'obliquité plus importante de leur angle de réfraction avec la gaine. Ces dispersions se mesurent soit en termes de fréquence (mégahertz par kilomètre), soit en termes de vitesse (nanosecondes par kilomètre). Les fibres à index graduel ont été développées pour surmonter ces difficultés. Du fait de la très lente graduation de l'index, la déperdition lors de très longues ondes est moindre. De toute façon, il existe un moyen d'empêcher la distorsion intermodale. Une soigneuse sélection de l'index de réfraction et de la taille du noyau élimine tous les modes angulaires incidents et permet une propagation limitée strictement à l'axe médian de la fibre. La distorsion disparaît presque totalement. Ce n'est pas tout à fait juste, mais comme en lumière visible la dispersion matérielle augmente la vélocité des grandes longueurs d'onde, celles-ci voyagent finalement plus vite que les petites,

ce qui résoud le problème. Pour envoyer la lumière dans les fibres, on peut utiliser deux sortes d'engins. Soit des diodes laser, soit de simples LEDs. Les lasers servent principalement dans le cadre d'applications portant sur de très longues distances. Les LEDs sont toutefois parfaitement adaptées tant qu'on ne dépasse pas un kilomètre et que la fréquence des données transmises s'équilibre aux alentours de 10 MHz ou moins. Pour en savoir plus, consultez *Byte*. Signalons d'autre part aux dingues d'Apple que le numéro de décembre consacre au moins le tiers de ses pages aux productions de la firme de Cupertino. Notons, entre autres sujets, un article sur la carte 8088 pour transformer votre Apple en PC-Like et le superbe exposé sur le MacForth (un Forth 79 qui profite de toutes les astuces du Toolkit.).

Les secrets du transfert thermique

Il n'y a pas longtemps, notre Microdigest vous présentait la nouvelle machine à traitement de texte de chez IBM, une machine utilisant comme technique d'impression le transfert thermique. Intrigué par l'engin, j'ai décidé de fouiller à la recherche de ses principes de fonctionnement (c'est promis, on vous dira tout sur la technologie de la « trois plumes » de Toshiba !). Aussi fus-je ravi lorsque je découvris, dans le numéro de janvier de *Chip Magazin*, un article me dévoilant les mystères de la bête. En voici le condensé.

Les imprimantes à transfert thermique allient la souplesse des matricielles à la qualité des marguerites, le tout dans un léger soupir qui fait pâlir de dépit tous les fabricants de capots d'insonorisation. De plus, on peut obtenir des graphiques haute résolution tout en conservant une vitesse moyenne de 60 signes/ seconde. Le secret de tout ceci réside dans la tête d'impression. Celle-ci effleure la bande encreuse (oh ! le vilain terme !) et, par dispersion calorique, fait fondre l'encre qui, en se refroidissant, colle au papier. Température moyenne



de l'électrode : 300 degrés. Mais, lorsqu'il s'agit d'arracher un caractère indésirable, on utilise une température inférieure qui rend l'encre gluante et la retransfère sur la bande. Si l'on ouvre la tête, on voit un réseau de lignes de points de contact et de résistances. En tout, c'est près de 40 électrodes qui cernent ce réseau, qui fait un peu penser à une empreinte digitale. Mais poursuivons notre « bertillonnage » : chaque électroque permet de déposer un point d'encre sur le papier.

Mais ce qui différencie l'IBM des autres imprimantes à transfert thermique, c'est le principe utilisé pour l'impression ; ici, point de surchauffe de l'encre, juste une courte décharge électrique durant un 10 000e de seconde, et le tour est joué. Enfin pas tout à fait, car tout ceci est possible grâce à la composition bien particulière du ruban. Celui-ci est composé de quatre couches : une couche de contact sur le verso, qui frotte directement sur la tête, une couche résistance en aluminium qui permettra l'échauffement lors du passage du courant, mais uniquement localement (c'est là tout l'intérêt du procédé), et une double couche de colorant d'une consistance voisine de celle de la cire, renforcée de particules d'oxydes pour la couleur.

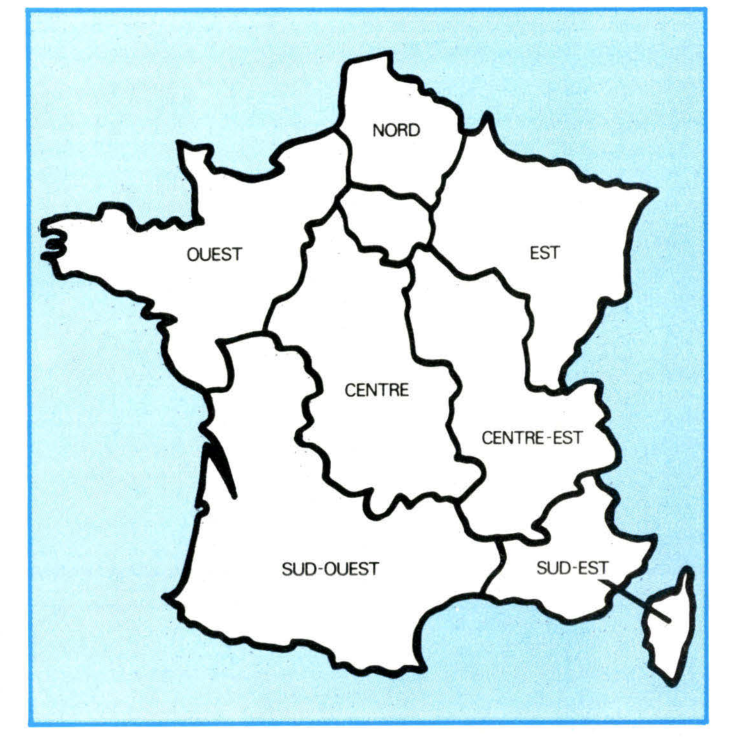
Moralité : la programmation de la tête autorise deux polices de caractères simultanées, et ceci selon plusieurs tailles. C'est beau le progrès, non ? ■

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES...ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons décidé, comme vous avez pu le voir déjà dans nos numéros précédents, d'établir, pour simplifier vos recherches, un classement à l'intérieur de chaque catégorie : par régions pour les ventes et achats, par matériels concernés pour les programmes et par thèmes pour les divers.

Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartiront ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions :



Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.

Les **Programmes** seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie **Divers,** vous trouverez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

VENTES

Paris



(1)

Vds **Apple** 48 K + 1 lect. + mon. Prince + 64 K + 80 col. + carte. RVB Taxan + carte prototype, 10 000 F. Nguyen. Tél. : 306.19.19, p. 2112.

Vds **Apple IIc** + 100 disq. dont Multiplan, Magicalc, Epistole, etc. + env. 200 jeux, 12 500 F. Tél. : 606.84.75 (av. 18 h).

Vds **Apple IIe** + imprim. Epson MX80 + 2 drives + paddles + monit. + très nbrx progs utilit., jeux gest., 16 500 F. A. Lambert, 31, av. Brunetière, 75017 Paris. Tél. : 622.54.02 (soir).

Vds **Apple IIc** + monit. IIc + support + Pascal UCSD + livres, 14 000 F. E. Chambon. Tél. : 580.51.60 (ap. 18 h).

Vds pr **Apple II+** + carte RVB Péritel, 600 F + contrôl. Apple, 300 F + interf. Midi pour synth. digit. et logs d'expl. (édit. de partit., etc.). Alain. Tél. : 522.58.60 (H.B.).

Vds **Apple II+** + 64 K monit. ambre 2 drives + OKI 80, interf. graph. + carte Z-80 + CPM + carte RVB + AppleWriter II + Visicalc + syst. Pascal + LE-Lisp + Prolog, etc., 15 000 F. J. Duma. Tél. : 874.71.51.

Vds **Apple II+** + 2 drives + carte 16 Ko + monit. 12" Philips + ROM minusc. + paddles + nbrx progs, 9 000 F. G. Saint-Yves. Tél. : 368.50.42.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + mon. + carte Eve + ImageWriter + assist. logs (+ de 700), 10 000 F. P. Dienne, 2, square Racan, 75016 Paris. Tél. : 647.48.66.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + contrôl. + carte 80 col. + monit. vert, 12 000 F. Eric. Tél. : 282.05.10.

Vds **Apple II+,** clav. av. tches de fonction + tches redéfiniss. + clav. num., 4 000 F. Tél. : 202.36.44 (ap. 18 h).

Vds **Apple IIe,** 2 disks, mon. Apple, imprim. Apple, Chat mauve, porte parol., accélérat. + nbrx logs (avec doc.), joystick, ventil., comp. Basic. Tél. : 535.14.08.

Vds floppy 8" pr **Apple IIe** ou **II+** avec contrôl. et disq. DOS. 3.3, 1 000 F. Pellati. Tél. : 246.72.23, p. 2673 (H.B.).

Vds **Apple II+** 48 K + contrôl. + drive + carte RVB Chat mauve + paddles + joystick + paddle/adpaddles adaptat. + 60 disk. avec rang. + nbrx livres, 9 000 F. Tél. : 707.77.16.

Vds **Macintosh** jamais servi av. remise 5 000 F. Tél. : 583.21.91 (soir).

Vds **Atari 800XL** + lect. K7 + interf. + livres + jeux + K7 (Secam 64 K), 3 000 F. A. Rolland. Tél. : 727.50.24.

Vds **BBC-B** résol. 640 × 256, graph. rapide, cord. K7 et Péritel, 3 600 F. Delord. Tél. : 338.46.52 (ap. 18 h 30).

Vds **Canon S60,** 2 200 F ; imprim. **MT80,** 3 200 F ; Olympia Monica, 1 200 F + div. Gérard. Tél. : 638.67.75 (bur.), 912.02.28 (ap. 20 h).

Vds **Canon X 07** 16 K avec interf. K7, transform., progs (livres et K7). Gennesseaux, 24, rue St-Bernard, 75011 Paris. Tél. : 371.06.76.

Vds **Canon X 07** + imprim. graph. 4 clrs + progs + module 8 K, 3 300 F. C. Le Bret, 52, rue Mouffetard, 75005 Paris.

Vds **Canon X 07** + imprim. X710 + MCV XM100 CTXM101 + cartes progs XP, 110F et XP140. Gouvine. Tél. : 675.85.10 ou 705.50.10 (soir).

Vds **Canon X 07** + ext. 8 K + carte fich. + carte tabl. + carte 4 K + cord. sect. + cord. magn., 3 700 F. Tél. : 285.54.93 (ap. 20 h 30).

Vds orgue **Casio MT 800,** 3 200 F. Vastel. Tél. : 277.50.22 et 562.06.26, p. 1235.

Vds **Casio PB700** + interf. FA4 + magnétop. Philips extraplat + mnl + prog., 2 100 F. Pascal. Tél. : 341.59.92 (soir).

Vds **FX702 P** + progs + doc., 900 F. Tél. : 273.23.51.

Vds **CBS Coleco** + 10 jeux + turbo, 4 000 F ; ch. **Commodore 64** av. nbrx jeux ; ch contacts av. jeunes poss. **CBM 64.** L. Fouchy, 4, av. Brochant, 75017 Paris. Tél. : 229.09.39.

Vds **Commodore 64** + monodrive + interf. Péritel RVB + autofor. et doc., 4 500 F. Tél. : 274.19.50 (12 h-16 h, sf w.-e.).

Vds **modem Commodore 8010** av. progs, série 8000 Commodore, 2 000 F. J.-M. Frigerio, 102, rue Monge, 75005.

Vds lect. disq. 1541 pr **Commodore 64,** 2 500 F. **Vic 20** + 16 K + Forth + Programmer's Aid sur connect. + docs, 1 000 F. G. Desve, 55, bd Soult, 75012 Paris. Tél. : 307.60.46.

VDS **Vic 20** + lect. disq. (1541) + light Pen + Programmer's Aid + joystick + carte jeu + livres, 3 500 F. D. Beguin, CTAC 00/817, 26, bd Victor, 75015 Paris. Tél. : 552.28.25.

Vds **DAI** 48 K + Memcom + 9511 + ampli tuner + K7, 10 000 F. Tél. : 253.52.31 (soir).

Vds **Dragon 32,** 2 200 F. J. Planté, 55, rue des Petites-Ecuries, 75010 Paris. Tél. : 246.39.39.

Vds **Dragon 32** Péritel Secam + imprim. MCP40 + jeux (5 K7) + stylo opt. + joyst., 4 500 F. Sannier, 24, rue Boucry, 75018 Paris. Tél. : 206.21.05 (ap. 20 h).

Vds **Dragon 32,** mat. neuf + adapt. N.B. + joystick + ctche Ass. + Forth UHF Péritel + 50 progs jeux + doc., 2 300 F. Pétel, 17, rue Letellier, 75015 Paris. Tél. : 578.11.57 (H.B. 978.90.32 (dom.).

Vds **Epson QX10,** syst. d'expl. CP/M, config. 2 drives, 320 Ko mém. centr., 124 Ko, clav. Azerty + logs. J. Dichamp, 129, bd Ney, 75018 Paris. Tél. : 228.70.30.

Vds calculat. programm. **HP-15C** + housse + mnl., 800 F. Didier. Tél. : 257.66.53 (ap. 19 h).

Vds circ. intég. pr kit compat. **IBM PC :** 4164, 4416, 2764, 8224, 8259, 8253, 8255, 8251, 3470. Mém. 5516, 5517, 6116, 2716. Tél. : 202.36.44 (ap. 19 h).

Vds **Lynx** 96 K + interf. parall. + mon. Zénith vert + Péritel + 3 rev. + liv. + lect. K7 + doc. + 40 progs + nbrx contacts, 5 500 F. Option GP 100 A, 1 999 F. Enrique. Tél. : 525.90.11.

Vds **Lynx** 48 K + liv. + Péritel + jeux + lect. K7, 2 700 F ou éch. **Canon X 07** 16 K + imprim. X 710 ou **Sharp PC 1500** + interf. imprim. CE 150 + 8 K RAM CE 155 ou mon. clr. Chanh Khammeng.
Tél. : 586.21.78.

Vds MO 64 K **Medigest** av. ou ss logs. Tél. : (1) 586.74.92 (soir).

Vds **New-Brain** + 20 progs + cables K7 et imprim., 4 000 F (listing, poss.) ; **Oric 1** 48 K + K7 + 10 progs (jeux, gest.), 2 500 F + liv., 400 F. D. Huez, 33, rue Fontarabie, 75020 Paris.
Tél. : 373.89.92.

Vds pr **Oric** joystick + interf. + K7 joystick Adapter 1 et 2, 250 F.
Tél. : 240.10.72.

Vds **Oric 1** 48 K + tte connect. + mnls div. + nbrx progs jeux, 1 800 F. Format. sommaire ass. si souhait. Martinez.
Tél. : 329.59.84 (soir) ou 475.01.23 (p. 2261).

Vds **Oric-1** 48 K N.B. + 5 jeux + 5 liv., 1 650 F. A. de la Taille, 103, rue de la Convention, 75015 Paris.

Vds **Oric 1** 48 K cplet + 5 mnls programm. + 3 jeux (Othello, Dexterite, Echecs) + magnéto K7, 1 600 F ; **imprim. Seikosha GP 100A,** 1 600 F ; ampli-tuner Scott, 2 × 35, 700 F. Reale, 14, rue de Quatrefages, 75005 Paris.
Tél. : 707.56.22.

Vds **Sharp PC 5000** 128 Ko + mém. à bulle 128 Ko + batterie + mnls, 22 000 F. Tél. : 585.59.28 (ap. 18 h).

Vds **PC 1500** + mém. 8 K + interf. K7, table traç. 4 clrs, 2 500 F. B. Jauffret.
Tél. : 260.81.35 (ap. 20 h).

Vds **Sharp PC 1211** + livre + interf. K7, 600 F. Tél. : 366.38.58.

Vds **Sharp PC 1251,** O. Walter, 4, imp. Royer-Collard, 75005 Paris.
Tél. : 354.77.07 (sam. ap.-midi).

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. mécan., 700 F ; vds progs (3D Nort, Panique, Rigel, Gest. fich. G. Beurnier, 7, av. de Friedland, 75008 Paris. Tél. : 563.77.93.

Vds Microdrive **Sinclair** (QL ou Spectrum) + nbrses K7, 800 F. Ech. info. bon niv. av. autre utilisat. QL. Marc.
Tél. : 542.73.73.

Vds **ZX-81** 16 K + 16 K Memopak + HRG Memopak + mnl + câbles + alim. 1 A2 + clav. ABS + 5 liv. + K7 jeux, 1 500 F. P. Benaim, 9, rue Ruhmkorff, 75017 Paris. Tél. : 574.13.84 (20h à 21 h).

Vds **ZX-81** + alim. stab. + liv. + mnl + câbles + 16 K + Reset + inv. vidéo + 25 logs, 850 F ; **Spectrum** 48 K + 25 logs + mnl + câbles, 1 500 F. A. Rimbaud, 50, av. Parmentier, 75011 Paris.
Tél. : 700.97.50.

Vds **ZX-81** + 16 K + joystick + rev., 600 F. A. Chaperon, 8 bis, rue Augereau, 75007 Paris. Tél. : 705.20.08 (ap. 18 h).

Vds **Spectravidéo 318** Péritel + magnéto 5 V 904 + mnl + Guide du Spectra. (PSI) + progs, 3 600 F.
Tél. : 700.30.72 (ap. 19 h).

Vds **Spectravidéo SV 318** vers. Pal + K7 et lect., 2 000 F. Tél. : 551.83.89 (H.B.).

Vds **TRS 80** L2, 48 K, mon. N.B. 2 disks, CPM 22, Newdos 80, Visicalc, Scripsit, APL 80, Tinypascal, imprim. GP 80 M, synth. voc. Prof 80, nbrx progs, nbrx liv., revues TRACE. B. Lamonnier.
Tél. : 727.03.95.

Vds **TRS-80** MI 48 K, drive 40 pistes, + imprim. Microline 80 + HR 80 Grafix + 80 disk. pleines, 11 000 F. H. Grynberg, 134, bd Brune, 75014 Paris.

Vds **Tavernier 6809** cplet CPU 64 K IVG, IFD, 2 drives clav. + nbrx logs. B. Bourée, 24, rue Sibuet, 75012 Paris.
Tél. : 628.78.35.

Vds **TI-99/4 A** + 3 mod. échecs, Jeux, Video II Blasto + manet.
Tél. : 341.98.21.

Vds **TI-99/4 A** + adapt. ant. + Péritel + câble K7 + 13 jeux + manet. jeux 2 + 5 revues + mnl utilisat. + jeux d'angl. élect., 2 200 F. Tél. : 278.76.65 (ap. 17 h).

Vds console **TI-99/4 A** 800 F, TI extended, 550 F ; Minimem, 550 F ; Echecs, 500 F ; Super Demon Attack, 250 F ; Pac-Man, 500 F ; Parsec, Munch Man, Black-Jack Poker, Burger Time, 200 F pièce ; Music Maker, Wumpus, Alpiner, 150 F pièce, + div. autres modules + joystick, 150 F + interf. pr Peritel sup., 400 F + rev., liv., doc., 30 K7 av. nbrx jeux, 30 F pièce. Tél. : 585.16.52 (20 h à 21 h).

Vds **TI-99/4 A** + boîtier ext. + 32 K + RS 232 + disk cont. + disk. + Multiplan + TIwriter + Termina Emulat. 2 + Syntparol + 15 livres + 10 mod. (Logo...) + Edit.-Ass. + Basic ét. + mini-mém. + 200 progs, 15 000 F. Gilles.
Tél. : 254.25.09 (10 h à 19 h).

Vds **Terminal Control Data** 16 lignes 80 caract. ASCII, liaison RS 232 4 800 bauds, 1 000 F. C. Bruneau, 46, rue des Solitaires, 75019 Paris.
Tél. : 203.14.75 (ap. 19 h).

Vds **imprim. Silentype** + rlx + mnl + disk config. + zoom Graphix. B. Lauro, Tél. : 288.59.85.

Vds **Seikosha GP 700 A** (interf. **Apple),** 3 500 F. G. Sebbah, 10, rue Augustin-Thierry, appt. 163, 75019 Paris.
Tél. : 249.55.21.

Vds **imprim. OKI 80,** 2 000 F + carte 80 col. Apple II+, 300 F. T. Jeandroz.
Tél. : 206.58.02.

Vds mon. clr **Taxan Vision 3,** 12 pcs, rés. 630 × 262, compat. Apple IIe, III, IBM PC, 4 000 F. Tél. : 540.82.68.

Société vd **oscilloscope** à mém. Enertec **Schlumberger** type 5072. 7 000 F. M. Malapert. Tél. : 533.86.23.

Vds **Micro-Syst.** n°s 1 à 21 et 28 à 40, 300 F. C. Bruneau, 46, rue des Solitaires, 75019 Paris. Tél. : 203.14.75. (ap. 19 h.).

Vds revues **Micro-Syst.,** L'ordinateur indiv., L'ordi. de poche...), moitié prix. B. Conseil, 61, rue Madame, 75006 Paris. Tél. : 548.29.06.

Seine-et-Marne


(6)

Vds **Jupiter Ace** + mém. 32 K + adaptat. + 2 livres Forth + K7 (2 jeux), 1 600 F ; TV N.B. en opt., écran 56 cm. Lefèvre, 50, mail des Pépinières, 77127 Lieusaint. Tél. : 060.22.42 (ap. 17 h) ou 066.84.09 (H.B.).

Vds **Atmos** 48 K + sortie joystick + Péritel + cray. opt. + 30 logs, 2 300 F ; imprim. MCP40, 1 200 F. Hernou, 3, rue de la Launette, 77178 St-Pathus.
Tél. : 001.04.47.

Vds **ZX-81** + 16 K + magnéto + revues et livres + K7 de progs : Gulp, échecs..., 990 F. Tél. : 424.68.91.

Vds **Alice** + adaptat. Péritel + logs + doc., 1 400 F. E. Lestrade, 2, allée de l'Yerre, 77178 St-Pathus.
Tél. : 001.05.75 (soir et W.-E).

Vds **TRS-80** M1, N2 16 K, K7 + magnéto + monit. + nbrx livres + nbrx logs (+ de 30 progs inédits : FS1, EDTASM, Sargon 2, etc.), 3 000 F. Laou, 31, av. de la Gare, 77340 Pontault-Combault.
Tél. : 028.49.58 (soir et W.-E.).

Vds **TRS-80 PC 2** (= PC 1500) + CE 150 + ext. 4 K + suites pour PC 1500 + K7, 3 600 F. P. Petit, 27, rue du Verger, 77240 Cesson.

Vds **TI-99/4A** + Péritel + Solar System, etc. + câble + manet. + Parsec + 3 K7 + 60 progs dont jeux rétro 1, 2 + 20 revues + livres + Lunarlander, 1 900 F. Le Floch, 250, av. de la Forêt, 77190 Dammarie-les-Lys. Tél. : 439.06.44.

Vds **TI-99/4 A** + prise Péritel + cordon K7 + manet. de jeu + rev. TI-99 + 3 livres progs, 1 000 F. D. Lacampagne. Tél. : 008.49.71.

Vds **Micro-Syst.** n°s 1 à 50 sf n° 17, 800 F. **Télésoft** n° 1 à 12, 200 F.
Tél. : 421.02.04.

Yvelines


(3)

Vds **Apple IIe** 1 drive + monit. vert, 8 000 F ; imprim. GP100 A + interf. Apple, 200 F. Tél. : 970.69.08 (ap. 17 h).

Vds **Apple IIe,** 128 K, 80 col., monit. vert, imprim. DMP av. interf., 2 unités disq. + plus. progs. Vandenbroek, 4, villa Saint-Symphorien, 78000 Versailles.
Tél. : (3) 951.59.48.

Vds **Apple II+** 48 K + carte 32 K, 3 300 F ; 1 drive + cont. 1 400 F ; 1 écran Taxan vision, 2 500 F ; progs : Ultima 3, Tasc, Sorcellerie, 2 000 F + livres. Pavlowski, 4, rés. St-Georges, 78640 Neauphle. Tél. : 489.24.72.

Vds **CBM 64** + K7 + nbrx livres + Tool 64 + Simons Basic + Forth + Text 64 + 400 progs (jeux, utilit.). N. Laplante, 1, allée de la Résidence, 78240 Chambourcy.
Tél. : 965.32.84.

Vds **CBM 64** + magnéto K7 + nbrx progs (Avent., Arcade) + joystick QSII, 4 000 F. Maul, 108, rue M.-Braunstein, 78200 Mantes-la-Jolie. Tél. : 033.09.16 (19 h).

Vds **Dragon 32** + monit. vert + drive + manet. + nbrx utilit. : Dream, désas., Telewrit., Dynafast, Compil. + nbrx jeux : Donkey, Zaxxon, etc., 6 500 F ou sép. Brunello, 86, rue E.-Joly, 78300 Carrières-sous-Poissy. Tél. : (3) 970.78.21.

Vds **Dragon 32** Péritel + lect. disq. + mnl + paddles + 160 progs (Alldream Forth, Donkey, Zaxxon, Chess, etc.) sur disq., 6 000 F. Larroque.
Tél. : 062.31.18.

Vds **Dragon 32** UHF clr et Péritel + nbrx progs (Donkey Kong, Revenge, Pac man, Forth), 2 000 F. J.-M. Marrot, 9, av. du Mantois, 78200 Mantes-la-Ville.
Tél. : 092.10.74.

Vds **Dragon 32,** Péritel + câbles + nbrx progs (Forth, Donkey, Voice, Invasion, etc.), 2 000 F ; lot progs pr **ZX-81** (Chess, Vu-Calc, etc.), 300 F. S. Llorente, 13, rue de Montchauvet, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.75.64.

Vds **HP 12 C,** 700 F ; **HP 19 C** av. imprim., 500 F. Triquoire, 53, av. Foch, 78400 Chatou. Tél. : 071.41.02.

Vds **Dai** + Mémocom + paddles + doc. + logs, 8 000 F. M. Toulon.
Tél. : 093.45.05.

Vds **ITT 2020** entièr. comp. Apple II+ + carte 16 Ko + clr + drive + contrôl. + monit, 6 500 F (+ docs, progs). M. Kitten, 26, av. de Paris, 78000 Versailles.
Tél. : 951.14.55 (19 à 20 h, sem.).

Vds **Lynx** 48 K + interf. joyst. + joystick + livre + revues + progs Invaders, Panik, Gobble-de-Spook, Advent. Quest, 3D Monster, ass.-désass. etc., 3 100 F.
Tél. : 475.61.97.

Vds **Oric Atmos** ROM liv., list. 100 progs, alim., 2 500 F. Lemagny.
Tél. : 051.52.41 (ap. 20 h).

Vds **Oric 1** 48 K + alim. sec. + câble Péritel + livres + K7 jeux (Skamble, Poker, Frigate), 2 000 F. Legros, 7, rue des Peupliers, Mesnil-le-Roi, 78600.
Tél. : 962.79.35 (soir).

Vds **Oric 1** 48 K + mnls + câbles + nbrx progs (jeux d'action, utilit., Forth), 1 650 F. P. Besnard, 4, clos du Gandouget, 78310 Elancourt. Tél. : 062.86.03.

Vds ROM Oric Atmos ou **Oric 1.** Ch. Oric en panne. Vds synth. vocal, 400 F. Ech. logs sur Jasmin. C. Thomas, 7, rte du Mesle, 78113 Adainville. Tél. : 487.12.79 (soir).

Vds **Atmos** Péritel + 2 manet. et interf. + magnéto K7 + livres (dt. 1 ass + 2 de jeux), 3 300 F. J.-P. Marchand, 15, sente de la Muande, 78570 Andrésy.
Tél. : 974.11.18.

Vds **« Oric Atmos »** + Péritel + alim. + joystick + adaptat. + revue « The Oric » + livres div., 2 000 F ; platine K7 « Alpage FL 2100 » (compat./Atmos), 500 F ; adapt « CGV PH60 », 300 F. Prudhomme.
Tél. : 045.35.12.

Vds **Oric Atmos** + lect. disq. 3" Oric + imprim. Seiko GP80 + 6 disq. + nbrx progs jeux et utilit., livres et revues, 6 200 F. Tél. : 969.38.06 (ap. 19 h).

Vds **Oric Atmos** (Péritel + câbles + livres + revues Oric + K7), 2 600 F. J. Leroi, 35, rue Nationale, 78520 Limay.
Tél. : 092.20.95.

Vds **Sharp MZ80B** 64 K + carte graph. + imprim. Seikosha, 100 DB, 12 000 F. Haren, 21, rue de l'Avenir, 78320 Levis-Saint-Nom. Tél. : 461.09.53.

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + cordons + nbrx progs, 900 F. Stéphane.
Tél. : 396.13.26 (ap. 19 h), 050.50.59 (W.-E).

Vds adaptat. Péritel pour **Spectrum Pal,** interf. perm. transf. ZX-Spectrum Pal en Péritel, 250 F. Tél. : 968.48.08 (ap. 17 h 30, sem.).

Vds ext. 32 K Mémopak pr **ZX-81,** 350 F ; imprim. therm. pr ZX ou **Spectrum,** 800 F avec 4 rlx pap. C. Richard, 3, imp. du Stade, 78550 Houdan.
Tél. : 059.66.25.

Vds **ZX-81** 32 K, clav. électron. à tches + carte son + carte graph. + génér. caract. avec Eprom + mém. perm. 2 K ext. 16 K + 2 Eproms aide prog. + inv. vidéo + niveaumètre charg. + 8 livres, 1 900 F ; 50 progs, 25 F pce.
Tél. : 092.38.89.

Vds **Spectrum** Péritel 48 K (16 + 32) + TV clr, 36 cm + ampli son + EDTASM + nbrx jeux et util. sur K7 + livre + prog. listés, 3 800 F. Gourdet, 13, sq. Jean-Cocteau, 78190 Trappes.
Tél. : (3) 050.33.77.

Vds pr **ZX-81 :** synthé. vocal, 1 adapt. manet. jeux programmable + Quickshot 2, 600 F ; interf. sonore + graph., 500 F. F. Paysant, 16, rue des Bocannes, 78820 Juziers.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. ABS + Reset + inv. vidéo + 3 livres + 4 K7 (dont ass.-désass. Artic) + connect. clav. ext., 1 000 F. P. Paul, 11, rte de St-Cyr, 78990 Drocourt. Tél. : 476.71.08 (ap. 19 h 30).

Vds **TI-99/4 A** + minimém. + Parsec + Othello + Advent. (3 K7) + Blasto + Munchman + câble K7 + magnéto + K7 de progs + nbrx livres, 3 000 F. G. Laroze, 1, rue F.-Passy, 78310 Elancourt.

Vds **TI-99/4A** Basic ét. + mnls fr. + magnéto + câble + joystick + Secam Péritel + Le Basic par soi-m̃ + Munchman + Amazing + Vidéo games S1 + Music Maker + livre, 2 500 F. M. Mafrand, 17, rés. La Chapelle, 78310 Elancourt. Tél. : 050.82.80.

Vds jeux TV **Videopac Jet-25** + 13 K7, 1 500 F. T. Dupuis, 80, av. F.-Lefebvre, 78300 Poissy. Tél. : 965.38.88.

Vds **synthétiseur VCS-III EMS** program. par micro-ord., sch. interf. facile à réal. avec clav. dynam. DK1, 5 500 F. Tél. : 912.24.96.

Vds **imprim. 82143A** pour HP 41 C/CV av. mnl et un rouleau, 1 500 F. G. Le Bris, 2 bis, rue Lenôtre, 78120 Rambouillet. Tél. : 485.88.37.

Vds imprim. **Centronics 704,** 4 000 F + floppy 8' SD/DE 2 × 1500 monit. 80 × 24, 1 000 F + doc. + div. compos. CPU Z80 1791 WD + RAM 16 K + logs CPM. Champire, 12, rue Albert-Pichon, 78140 Vélizy. Tél. : 946.27.60 ou 460.61.32 (H.B.).

Vds **Télévidéo TS803** 64 K, CPM 2.2, 2 disq. 360 K, nbrx logs dont C, 20 000 F. J.-P. Hautefeuille, 2, Val-de-Bièvre, 78530 Buc. Tél. : 956.13.46.

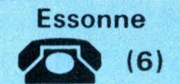
Vds imprim. **GP500A** graph., 80 col. av. pap., encre, 2 100 F. Ch. progs pour **Oric 1 Atmos** (éch.). V. Moreau, 5, rés. de la Madeleine, 78460 Chevreuse.

Vds **Multitech MPF-2,** 64 K, Secam-Ant. + livre + prog. « Autobahn » + divers progs + doc. cplète + div. doc. Basic Applesoft, 2 300 F. J. Gay, place de l'Eglise, 78550 Maulette-Houdan. Tél. : (3) 059.69.31 (ap. 18 h).

Vds imprim. **Admate DP-80** matrice 8 × 9 graph. paral. 80 c/s friction tract. bidirect. ital. + doc., 3 900 F. Bodart, rte des Vaux-de-Cernay, 78610 Auffargis. Tél. : 484.99.09.

Vds **imprim. Microline 83A** 132 col. + interf. // + RS232 C bidirect. graph. 120 c/s + 1 500 feuilles, 3 300 F. E. Harand, 78380 Bougival. Tél. : 969.16.47.

Essonne



(6)

Vds clav. numér. sép. **Apple IIe,** 900 F ; monit. Philips ambre, 700 F ; logs d'orig. : Jane 128 K avec souris (IIc ou IIe), 800 F ; Katexte (trait. texte fr. avec toutes lettres accent.) (IIe ou II+), 500 F. J.-M. Menassanch, 6, av. de la Gare, 91570 Bièvres. Tél. : 019.06.46.

Vds **Apple II+** 48 K + carte 16 K + minusc. + carte contrôl. + drive + monit. jaune + joystick + nbrx progs, 8 000 F. J.-L. Alfonsi, 6, rue des Etats-Unis, 91300 Massy. Tél. : 011.92.59.

Vds **Atari** VCS 2600 + 4 K7, 550 F. Tél. : 458.42.66 (ap. 19 h).

Vds **Canon X 07** + imprim. X 710. RAM 16 K, cordon K7, progs, access., 3 300 F (ou 6 × 600 F). Tél. : 494.96.42.

Vds **Dragon 32** Pal, 2 400 F + Telewriter, 350 F. J.-M. Bonni, 65, rue Jean-Jaurès, 91300 Massy. Tél. : 930.00.38.

Vds **Dai** 72 K, rés. 512 × 244, 16 clrs, micro K7 digit. 256 K, vit. : 6 000 BPS synth. stéréo, proc. arithm. 16 bits paddle 3D Ass.-Dés., Péritel/UHF, listing 24 K ROM désass., 6 000 F. J.-L. Vrignaud, 2, rue du Mal-Lannes, 91800 Brunoy. Tél. : 046.90.84 (ap. 19 h).

Vds **Lynx** 96 K + 2 joysticks + interf. + magnéto + jeux + doc., 3 500 F. Penot. Tél. : 015.13.18.

Vds **Oric 1** + alim. + Péritel + 20 K7 jeux : échecs, Zorgon, Dr Genius, Xénon 1, Marc, Oric Base, fichier, etc., 2 500 F. Tél. : 496.35.28.

Vds **Oric/Atmos** 48 K avec câble Péritel, mod. N.B., UHF + cord. + 70 progs (jeux et utilit.). 5 livres + cord. magnéto, 2 000 F. B. Moussac, 90, domaine de Villiers, 91210 Draveil. Tél. : 940.67.07 (soir).

Vds **Yeno/Sega SC 3000** cplet (Péritel, Basic, musique, Sprites) + div. progs, 1 450 F ; Congo-Bongo, 150 F. La Cyprenne, 91400 Orsay. Tél. : 907.30.05.

Vds **PC 1500 Sharp** + 8 Ko MEV + CE 150 + alim. 220 V + câbles + nbrx livres et progs, 3 000 F. A. Duclos. Tél. : 075.15.04.

Vds **Sharp PC 1500** sans ext. avec mnls instruct. et applic., 1 000 F. J.-C. Pronier, rue des Résistants, 91490 Only Ecole. Tél. : (6) 498.94.55 (soir), (1) 687.23.30 (p. 5515).

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + imprim. Seiko GP50 S + magnéto K7 Sharp + carte 8 E/S + manet. jeux + K7 progs + acc. imprim. + 3 livres, 3 800 F. B. Melot, 10, rue Lavoisier, 91350 Grigny. Tél. : 906.45.09 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80** mod. I, 32 Ko + int. ext. + 1 drive + monit. + joystick + 20 disq. et 40 K7 de progs + 10 livres + ts n^os^ « Trace » + revues US, 6 500 F. J.-Yves Gourdon. Tél. : 456.29.97.

Vds **TRS-80** M1 32 Ko, Stringy floppy + log. FMS (File Management Syst.), imprim. 80 col. LP7, logs, K7, 4 000 F. G. Maisonneuve, 2, av. du Château, 91310 La Grange-aux-Cercles. Tél. : 901.07.59.

Vds **Vic 20** 32 K RAM + monit. + lect. K7, nbrx périph., logs utilit. cart. K7 progr., livres, 5 500 F. D. Malchère. Tél. : 088.03.87.

Vds **Video Génie** 48 K, 2 drives Newdos 80 Pascal VLisp, Mumath, 50 jeux, doc., 9 500 F. Nicaud, St-Cyr-sous-Dourdan, 91410 Dourdan. Tél. : 459.06.01.

Vds console jeux **Vidéopac** + ctches n°s 4, 14, 22, 33, 36, 38, 51, 800 F. P. Reb, 2 bis, rue Morin, 91230 Montgeron.

Vds **imprim. OKI Microline 82A** graph. 120 cps bidirect., 80 cartes ligne ou 132 compres. tract. frict. + interf. Grapple + Hard Copy + câble, 4 800 F. A. Recourchines, 53, rue Edmond-Bonte, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 906.58.31.

Vds **AIM 65** 4 K RAM + Ass., coffret et alim., 3 000 F ; **Micro-Syst.** 1 à 49, 10 F le n° ; **Radio-Plans** 311 à 447, 7 F le n°. M. Prue, 3, av. du 8-Mai-1945, 91150 Etampes. Tél. : (6) 494.42.67.

Hauts-de-Seine

(1)

Vds **Apple IIe** 128 K + carte « Eve » + disk + cont. + monit. + Z-80 + synthé. vocal + joystick + disks vierges + progs + 6 livres + GP 100 A, 15 600 F. L. Prezeav, 10, rue Jules-Barbier, 92290 Chatenay-Malabry. Tél. : 630.53.18 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + monit. + 1 drive + nbrx logs et doc., 8 500 F. E. Fruit, 14, rue Jean-Mermoz, 92700 Colombes. Tél. : 784.94.44.

Vds pr **Apple II** imprim. Seikosha GP 100 Mark II av. interf. « GP-Apple 2 » et cordon, 2 800 F. Tél. : 645.23.42 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 64 K + drive + contrôl. + monit. monochr., 9 600 F. E. Chauveteau, 10, rue Estienne-d'Orves, 92350 Le Plessis-Robinson. Tél. : 632.80.63.

Pr **Apple IIe II+,** vds carte cont. 8" + floppy Shugart SA 800 compat. DOS 3.3, 2 000 F. J. Buisson, 2, rue Marie-Nodier, 92260 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 350.62.43.

Vds CPA **Apple II** + 64 K + 128 K + pseudo disk 147 K + 2 contrôl. disk + interf. // 64 K + 2 drives + imprim. BMC + monit. vert + joystick + 250 progs + 18 kg doc., 18 000 F. F. Langlais. Tél. : 605.16.27 (soir).

Vds **Apple IIe** + carte 80 col. Duodisk Apple + interf. monit. vert Apple, imprim. + interf. graph., doc., 15 000 F. Dreyfus. Tél. : 702.66.40 (ap. 20 h).

Vds **Apple II** + 48 K + drive + écran vert + progs utilit. + progs jeux, 8 000 F. P. Pierrel, 13, rue Descartes, 92190 Meudon. Tél. : 062.41.25 (H.B.).

Vds **Atari 2600** + 5 K7, 900 F. L. Peyronneau, 4, rue Millandy, 92360 Meudon-la-Forêt. Tél. : 630.75.77.

Vds cons. jeux vidéo **Atari** VCS + 4 manet. + transfo + 3 K7 (Doney-Kong, Asteroïds, combat), 500 F (ou éch. ctre flipper de café, même vieux mod.) L. Delarue. Tél. : 733.24.17.

Vds ord. **Aquarius** 4 K hte -rés. graph. 320 × 200, 16 clrs, 900 F. Tél. : 603.08.79.

Vds **Canon X 07** 20 K RAM + carte monit. + trac. 4 clrs X710 + interf. K7 + transfo + 50 progs + livres, 3 500 F. J. Spriet, 21, av. Acacias, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 732.26.96.

Vds **Canon AS 100** 16 bits clr Azerty 2 × 720 Ko, 384 Ko mém. cent., MS-DOS Basic CPM 86, pointeur d'adresse, 27 000 F. Tél. : 604.12.12.

Vds **Console CBS** av. 2 K7 Zaxxon et Donkey Kong, 1 000 F ; adapt. prise Peritel, 150 F. Tél. : 665.98.31.

Vds **Commodore SX 64** (portable) + log. (trait. texte Zaxxon Pole position Chop Lifter), 10 000 F. F. Lienart, 54, rue Gabriel-Péri, Issy-les-Moulineaux. Tél. : 644.04.64 (ap. 19 h).

Vds **DAI** + K7 + progs + paddle, 6 000 F ; **Sharp PC 1541** + interf. K7 imprim. + micro K7 Olympus, 2 500 F. Magnant, 33, rue E.-Quinet, 92240 Malakoff. Tél. : 253.11.08.

Vds **Goupil 2** 64 Ko + 24 × 80 + monit. Péritel + 2 lect. SFSD 2 × 100 Ko + nbrx progs + doc., 10 000 F. C. Duparquet, 3, sq. de Bretagne, 92330 Sceaux. Tél. : 702.49.37 (ap. 17 h 30).

Vds **HP-41 CV** + lect. cartes magnét. + 2 batteries + charg. batteries + cartes magnét. + doc., 3 500 F. H. Bauduin, 36, rue Carnot, 92370 Chaville. Tél. : 750.26.01.

Vds **HP-41 C** + mod. Quadrum, lect. cartes, 150 cartes, mod. maths, accus, chargeur, div. progs et livres sur progs synthét. et structure interne. H. Praud, 26, rue Darin, 92370 Chaville. Tél. : 750.94.12 (soir).

Vds **HP-41 C** + mod. Time X-fonctions + Mem-lect. carte, lect. opt. code barre, 3 000 F ; **HP-75C,** 6 000 F. C. Lieboz, 18, av. Pierre-Larousse, 92240 Malakoff.

Vds **HP-71 B** + lect. cartes, 4 500 F. Tél. : 602.83.14.

Vds **HP 85A** (32 Ko) + ROM, matrices, prog. avancée, imprim., mém. masse + interf. HP-IB + valise transport, 18 000 F. M. Mourlhou, 21, rue des Ormeaux, 92260 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 350.21.30.

Vds syst. init. cplet **Intellivision** ord. Basic 2 K 16 clrs, 450 F + console, 750 F + magnéto, 400 F + 11 ctches Mattel, 130 F l'une ; total 3 030 F. F. Viens, 3, rue du Parc, 92190 Meudon.

Vds **Lynx** 96 K + progs + livres + monit. Zenith vert, 3 800 F ou sép., 3 000 F et 800 F. Lafforgue. Tél. : 574.08.50 ou 749.21.79 (dom.).

Vds **Lynx** 48 K + tous branch., 2 000 F. D. Bouveret, 87, rue de Paris, 92190 Meudon. Tél. : 626.90.15.

Vds **Newbrain AD** + **TRS-80** mod. 1 niv. 2 + int. ext. + driver + livres + revues. Da Cunha Ismael, 11, rue Cours, Communes, 92380 Garches. Tél. : 741.98.80 (ap. 18 h 30).

Vds **Newbrain** 32 Ko (rés. 640 × 250) + mnl + mon. N.B. + livres, 3 400 F. F. Bourdel, 12, rue Maurice-Labrousse, 92160 Antony. Tél. : 666.10.21.

Vds **Oric Atmos** 48 K av. prise Péritel + câble alim., etc. + mnl et doc., 1 800 F ; magnéto SP Micro, 200 F ; Sgalog, 60 F. Lebellec. Tél. : 737.67.93.

Vds **Oric 1** 48 K + Péritel + nbr K7 + livre sur le 6502, 1 600 F. Millot, 16, rue Salvador-Allende, 92000 Nanterre. Tél. : 725.06.06 ou 732.92.30 (p. 3841).

Vds **Oric Atmos** 48 K cplet av. Péritel + mod. N.B. + Chess + simulat. vol + nbrx livres progs et doc., 2 300 F. P. Justin. Tél. : 702.43.28.

Vds **Oric Atmos** + Péritel + cordon magnéto + K7 jeux + livres, 2 700 F. C. Nicolle. Tél. : 603.24.11 (ap. 19 h).

Vds **Videopac Philips Jet 25** + 2 mnls + 9 K7 : 9 programmat., 15, 17, 21, 32, 34, 36, 38, 800 F exp. Tél. : 666.01.10.

Vds **Prof 80** compat. TRS-80 Newdos + CPM + 64 K RAM + 2 floppys + Visu. tt dans boîtier métal, nbrx logs (jeux et profes.), 8 000 F. Tél. : 603.88.10 (soir).

Vds **PC 1251,** 900 F. N. Mazé, 182, rue d'Aulnay, 92350 Plessis-Robinson. Tél. : 350.14.56.

Vds **ZX-81** + 16 K + 10 progs + 5 livres + alim. + cordon, 1 000 F. **Casio FX 702P** + FA2, 800 F. O. Brodat, 53, rue de Chatou, 92700 Colombes. Tél. : 782.88.53.

Vds **ZX-81,** 300 F ; M 16 K, 150 F ; HRG, 300 F ; clav. prog. 300 F ; BF bus, 200 F ; inv.-vidéo, 50 F ; alim. int. 5 A, 100 F ; magnéto K7, sect. + piles, 100 F ; TV, 500 F ; monit. AGB, 200 F ; logs, 50 F pce. Calc, File, Bank, Chess, Awari, Agenda, ZXM, FLM, div., jeux, livres + doc. 100 F ; tt 2 750 F. Omer. Tél. : 735.10.34.

Vds **Spectrum** 48 K + interf. Péritel + UHF N.B. + synth. vocale + 40 progs + livres, 3 000 F. O. Perrichon, 3, villa de la Paix, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 642.70.57 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** + clav. « ABS » + progs 1 et 16 Ko, 700 F. Eric. Tél. : 602.40.02 (ap. 18 h).

Vds **ZX-Spectrum** 48 K Péritel + interf. poignées jeux + joystick + nbrx progs + Le grand livre + Le petit + « La pratique du ZX » + collection Ordi 5, 2 500 F. H. Praud, 26, rue du docteur Darin, 92370 Chaville. Tél. : 750.94.12.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, clav. num., minusc. + K7, 2 000 F. Javelle, 20, bd République, 92370 Chaville. Tél. : 750.52.39.

Vds **TRS-80** mod. 1 L. 2 16 K + Edit.-Ass. + doc. tech. + jeux, 3 000 F. F. Sanchez. Tél. : 702.01.48.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2 16 K + logs jeux + jeu vidéo (10 jeux), 4 000 F. 4, rue Langevin-Wallon, 92300 Levallois.

Vds **TRS-80** mod. III 48 K 1 drive + imprim. LP VI + logs, 15 000 F. E. Faurisson, 9, parc de Béarn, 92210 Saint-Cloud. Tél. : 602.51.25.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 216 K + progs, (dt. EDT-ASM). 3 000 F. T. Van den Brule, 36, rue Ernest-Renan, 92190 Meudon. Tél. : 626.36.46 (soir).

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2 + ext. 32 K, drive, Dos plus, Edit.-Ass., jeux, livres, 4 500 F. Y. Le Boedec, 6, rue des Glycines, 92160 Antony. Tél. : 350.78.40 (ap. 19 h).

Vds **Tavernier 6800 :** CPU, RAM 4 K, RAM 48 K, ISA, UVPROM (Tavbug + Basic 8 K), IFD, interf. visu 16 × 64, IFD, 1 drive SF 40 P, Flex, Basic, Lisp, utilit. div., av. doc., 4 000 F. M. Raynaud, 9, rue A.-Briand. 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 645.57.21.

Vds **TI-59** + cartes magn. + livres, 950 F, av. doc. techn. J.-C. Ledu, 35, rue Jean-Jaurès, 92320 Châtillon. Tél. : 736.17.56 (ap. 17 h).

Vds **Thomson TO 7** + Basic + livre + magnéto K7, 2 300 F. Tél. : 660.13.36.

Vds **VGS EG 3003** 16 K RAM magnéto K7, clav. mécan. et alim. intég. compat. TRS-80 + monit. vidéo + nbse doc. + nbrx progs (Chess, Sargon, La vie, Snake Egg, etc.), 3 000 F. P. Delahaye. Tél. : 774.38.30.

Vds **Vidéo-Génie 3** (compt. TRS-80) RAM 64 K, 2 lect. 5'' SF/DD 650 K, int. RS 232 + //, clav. 85 t (num. + fonct.), AFF 80 × 24 Basic + Newdos 80 + CPM 22 + sch. + div., 12 000 F ; Visu + alim. + clav. rech. G. Bohn, 4, pl. Jean-Mermoz, 92320 Châtillon-sous-Bagneux. Tél. : 735.50.48.

Vds **monit. NEC JB** 1205 M, 900 F. L. Meunier, 161, av. Aristide-Briand, 92160 Antony.

Vds monit. **Hector** vert, sonore 950 F ; imprim. **Seikosha GP 50A** 800 F ; progs (Hector) et livres divers. J.-F. Dreyfuss, 51, rue de Villiers, bât. C, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 759.90.74.

Vds imprim. **Mannesman MT80** graph., 3 000 F + monit. vert Apple + Apple Pascal. Patrick. Tél. : 242.82.96 (soir ou W.-E.).

Vds **table traç.** X-Y Plotter MP 1000-31 Graphtec format A3 6 clrs Centronic notice fr., 8 000 F. Tél. : 665.99.09 (soir).

Vds kit microp. **Intel 8080** cplet (monit., sortie TTY), 500 F + alim. compl. (5, 10, 12 V), 350 F + tiroir Rack, 150 F. Legros. Tél. : 626.82.53.

Seine-Saint-Denis


(1)

Vds **Apple IIc** 128 K, clr, drive incorp. + drive ext. + mon. vert Zenith + docs + logs, 15 500 F. M. Joly, 46, av. A.-Briand, 93190 Livry-Gargan. Tél. : 302.01.11 (19 h).

Vds pr **Apple II+ IIe** carte 8 relais + 8 entrées TTL MID, 1 500 F ; carte horl., 350 F ; **HP-41C** + lect. carte + quad. mém., 3 000 F. Pierre. Tél. : 840.45.31.

Vds **Atari 600 XL,** lect. K7, progs et mnls, 1 900 F. F. Duffaud, 148/150, av. Jean-Jaurès, rés. Diderot 3, 93500 Pantin. Tél. : 843.47.71 (soir).

Vds **Atari 600 XL** 1 300 F ; lect. de K7 Atari 1010, 449 F ; ctche Moonpatrol, 200 F. Sisouk Visoud, 40, rue E.-Vaillant, 93170 Bagnolet. Tél. : 859.69.01.

Vds **Dragon 32** Péritel (remis à neuf) + progs + joystick + astuces, 2 000 F. Stéphane. Tél. : 361.51.10 (ap. 18 h).

Vds **HP 41** CV + XFct + XMem. + HP-IL + doc. 2 100 F ; **Epson PX8,** ptble 80 lignes, CPM Basic, Wordstar, Supercalc, 64 K RAM + ROMs, doc., 9 300 F. M. Lecamp, 45, rue Sadi-Carnot, 93170 Bagnolet. Tél. : 361.37.09.

Vds **Oric 1** + 100 progs + livres, revues, 1 500 F ; **GP 100A** + interf. Centronics, 1 500 F. Emmanuel. Tél. : 831.21.08.

Vds **Oric 1** 48 K, nbrx progs + livres + mod. N.B. incorp. + imprim. FX80 + interf. série/parall. + TV N.B., 5 300 F. Tél. : 865.08.83 (ap. 19 h).

Vds **Oric 1** + mod. N.B. + 3 K7 + 3 livres, 2 000 F. M. Lugaro. Tél. : 235.25.25 (ap. 19 h).

Vds **Videopac Philips C52** av. 15 K7 (50 jeux), 1 000 F. Lablanche, 7, rue de l'Ermitage, 93600 Aulnay. Tél. : 869.00.51 (ap. 18 h, W.-E.).

Vds **Prof 88** (PC, XT), coffret + alim. + carte (mère, vidéo, floppy) + clav. + 85 % des compos. + disq. DOS 2. (cartes montées av. supports tulipe), 5 500 F. Ted. Tél. : 820.20.19.

Vds **Rank Xerox** 820II un cent 64 K, ext. clav. AZ/QW, bloc num., écran 24 × 80, unité 2 floppy disk 2 faces 2 dens. 8 pouces 980 K + imprim. Centronics 132C 154C/S matric, 27 000 F. Tél. : 859.07.01.

Vds **ZX-81** + 16 K + livres + K7 progs + console bois, 1 000 F. G. Roulland. Tél. : 858.88.66.

Vds **ZX-81** cplet + 16 K + clav. ABS + K7 (Ass., Fast Load monitor, nbrx jeux dont simulat.) + liv. + revues + magnéto compat., 1 500 F. P. Lançon, 4 ter, Nlle cité de Tillemont, 93100 Montreuil. Tél. : 858.87.83 (ap. 20 h).

Vds **ZX Spectrum** + interf. N.B. + interf. ZX2 + nbrx progs + manet., 2 000 F. Sakhara. Tél. : 867.52.49.

Vds **ZX-81** + 16 K Memotech + alim. mnl + nbrx doc. élect. pr ext. + livre lang. mach., 800 F. Tél. : 843.25.50.

Vds **ZX Spectrum** 48 K Péritel + interf. Kempston + Quickshoot 2 + magnéto + doc. + nbrx progs, 4 000 F. F. Sollazzo, 101, rue du Bras-St-Arnoult, 93460 Gournay-sur-Marne. Tél. : 304.23.93.

Vds **Spectravidéo SV318** + magnéto K7 + 16 K RAM sup. + 1 joystick + 4 logs + Guide du SV318, 3 200 F. Battiau. Tél. : 836.07.46.

Vds **Spectravidéo SV 318** + magnéto SV903 + 2K7 jeux + init. Basic + gestion, 3 500 F. Tél. : 363.12.40 (soir).

Vds **TRS 80** mod. 3 + logs + poss. sch., nbrses interf., 4 500 F. Tél. : 827.26.36 (ap. 20 h) ou 990.42.12 (9 h à 17 h).

Vds **TRS 80** mod. 1, niv. 2, 16 K, monit. vert + lect. K7 + mnl 70 progs + man. Basic + doc., 3 000 F. M. Le Borgne. Tél. : 821.53.39.

Vds **TI-99/4A** jeux (échecs, Invaders, Parsec, Carwars), manet. + prog. init. Basic. Dhenry, 1, rue des Batteries, 93100 Montreuil-sous-Bois. Tél. : 855.20.55 (soir).

Vds **Zenith 100** dbles drives incorp., MS DOS, ZDOS, CPM, 23 000 F. Tél. : 830.12.33 (p. 459) ou 362.54.93.

Vds drive 8'' SF, DD, 76P, Testé + schémas, 1 800 F ; alim. 5, 12, 15 V, 2 500 F. Maison, 28, rue de Lagny, 93100 Montreuil. Tél. : 851.58.43 (soir).

Val-de-Marne


(1)

Vds **Apple II+** + 2 drives + ROM minusc. + écran 12'' Philips ambre + paddles + carte 16 Ko + nbrx progs, 9 000 F. G. Saint-Yves. Tél. : 368.50.42.

Vds **Macintosh** 128 K avec progs, prix FNAC – 25 % et carte Chat mauve A2+, 600 F. Mistretta, 104, av. Joffre, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 394.03.68 (soir), 253.15.80 (H.B.) ou 328.59.26 (soir).

Vds **Apple IIe** + lect., contrôl.-monit. amb., joystick, nbrx jeux et progs, 85 disq. + nbrx livres, 10 500 F. Apchin. Tél. : 871.19.12 (19 à 20 h et W.-E.).

Vds joystick **Apple II,** 250 F + drive et souris. A. Chevalier, 11 bis, rue de la Prospérité, 94210 La Varenne. Tél. : 885.07.92.

Vds manet. **Atari** sans fil pour jouer à dist., 800 F la paire. P. Delcher, 5, rue d'Anjou, 94240 L'Hay-les-Roses.

Vds **Atari 800 XL** Secam + lect. K7 + 2 K7, 2 500 F. O. Moulin, 25, rue Victor-Basch, 94360 Bry-sur-Marne. Tél. : 882.00.73. (ap. 19 h).

Canon X 07 : vds mém. 8 Ko. Hodel, 112, rue de La Jarry, 94300 Vincennes.

Vds **Canon X 07** cplet, 1 600 F. F. Collet, 23, rue Ampère, 94230 Cachan.

Vds **CBM 64** Secam + lect. K7 + lect. disq. + 2 joysticks + 2 livres, 5 500 F. T. Bacchetta, 23, av. de Coeuilly, 94430 Chennevières. Tél. : 576.73.95.

Vds **Dragon** 32 K Péritel + UHF K7 (finance, Empire + jeux en 3D), livres (Graphic, son...), 2 000 F. Arsec, 19, allée du Parc-de-la-Bièvre, 94240 L'Hay-les-Roses. Tél. : 660.06.88 (ap. 19 h).

Vds **HP-97,** imprim. et lect.-enregist. cartes magnét. intég., compat. HP-41 et HP-67, 3 400 F. A.-M. Colladon, 30, rue de Bretagne, 94000 Créteil. Tél. : 207.79.79.

Vds **HP 41C** dble vit. + Quadmem + mod. jeux + mod. maths + mod. time + mod. X-Fonctions + ts mnls, 1 800 F. D. Walrave, 6, av. Odette, 94130 Nogent-sur-Marne. Tél. : 873.69.52.

Vds **DAI.** 48 K Ram + câbles + mnls + 1 800 F de logs dt. Ass/désass. et ultra hte. déf. : 512×244 : 5 500 F. à déb. Tél. : 877.85.72 (ap. 18 h.).

Vds **DAI PC** 48 Ko + 2 drives 160 K + CP/M + progs + ASM + ultra hte rés. (512 × 244) + nbrse doc., 12 000 F. B. Cercley, 9, rue du Pont-de-Créteil, 94100 Saint-Maur. Tél. : 889.93.08.

Vds **Oric 1** cplet + 60 progs Ass. récents + progs copy + modul. N.B. + collect. Ol + Visa pour Oric + doc. fr. + int. Oric, 2 100 F. C. Laver, 155, rue A.-Briand, 94430 Chennevières. Christophe. Tél. : 594.92.98 (ap. 18 h).

Vds **Oric 1** 48 Ko av. 50 progs dont Xénon + livres + cord. + modulat. N.B. et clr + cours init. Basic, 2 000 F. Callegari, 5, rue Monmory, 94300 Vincennes. Tél. : 365.10.69 / 365.20.26 (ap. 19 h).

Vds **Oric 1** 48 K, avec jeux et doc. pr lang. mach. 1 600 F. J. Serre, 81, voie Greuze, 94400 Vitry-sur-Seine. Tél. : 786.63.82 (soir).

Vds **Oric 1** 48 Ko + ad. N.B. + Péritel + cord. + 80 logs + revues + livres, 2 200 F. J.-L. Ambroise, 53, chemin du Perreux, 94400 Vitry-sur-Seine. Tél. : 681.18.54.

Vds **Sharp MZ-80B** écran, clav. 64 Ko + 2 × 360 Ko + imprim. + RS 232C + IEE 488 + 500 logs Sharp, FDos, CP/M. J.-P. Bru. Tél. : 594.56.94.

Vds **TV N.B.,** 31 cm 12/220 V, 700 F ; **ZX-81** + 16 K int. + alim. sec., accu + livres et progs, 750 F. L. Rouvet. Tél. : 576.33.03.

Vds **ZX-Spectrum** 48 K Péritel + 50 progs, 2 000 F ; imprim. Alphacom 32 + pap., 1 000 F ; interf. manet. Kempston + joystick, 200 F. B. Proux, 90, rue de Chevilly, esc. 7, 94800 Villejuif. Tél. : 687.10.47.

Vds **ZX-81** + 16 K + imprim. + clav. mécan. + K7 : Othello, Awari, échecs, Fast Load, Ass., fich. + Echos Sinclair + livres et init. Basic, 1 900 F. P. Tourlides, 19, rue de la Station, 94170 Le Perreux. Tél. : 324.41.11 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** avec clav. 52 tches + pavé num. + tche Reset + tches son. + carte graph. IS + montage pr K7 et tches à répét. + nbrx progs + mém. 16 K, 1 500 F. Tél. : 207.96.89 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** M1, N2, 16 Ko, 4 000 bds, paddles, Orches, time, TV + de 250 progs (Logo, Pilot Asse, Forth, Pasc., gest., jeux...), 4 500 F. Tél. : 353.32.60 (soir).

Vds **Video Génie EG3003,** 16 Ko K7 intég. + nbrx progs + imprim. Seikosha GP100 avec interf., 3 000 F. M. Bajart, 60, av. M.-Thorez, 94200 Ivry. Tél. : 658.79.54.

Vds **interf. CGV PH60** pour Péritélévision / UHF Secam. O. Gassmann. Tél. : 681.05.85.

Vds **Electron** + doc. + Péritel, 2 600 F. Ecran vert Zénith, 800 F. Tél. : 893.95.26.

Vds **Micro-Syst.** n[os] 11, 26, 28, 29, 30, 31, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 8 F pce. Carpentier, 78, rue P.-V.-Couturier, 94140 Alfortville. Tél. : 375.27.34.

Vds **Micro-Syst.** n[os] 31 à 46. P. Gombert, 1, rue de l'Arcade, 94220 Charenton. Tél. : 893.39.07 (ap. 19 h).

Val-d'Oise


(3)

Vds pr **Apple II+** carte RVB Chat mauve, av. câble Péritel, 700 F. Tél. : 415.33.72.

Vds **Macintosh** ass. MacASM et Music Works compos. music., disq. d'orig. + doc., 1 150 F et 950 F. Daniel. Tél. : 031.17.98.

Vds **Apple IIe** 80 col., 128 K, clr + 2 drives av. contrôl. + monit. Apple vert + cartes Eve étend. + Z80 (CP/M) + souris + super série + paral. MID P2 + ventilat. + joystick + docs + 150 disk pleins 21 000 F. Magrin, 60, rte de Garges, 95200 Sarcelles. Tél. : 419.87.86.

Vds **Apple II+** 48 K av. 1 disk 8 contrôl., carte Péritel clr, interf. supersérie, nbrx progs (Visicalc, Appleplot, PFS, Applewriter, Papyrus, jeux), 9 000 F. J. Reichenecker, 34 t., rue Bleuets, 95520 Osny. Tél. : 038.84.37.

Vds pr **Apple+** carte Secam Sonotec, 300 F. J.-P. Carle, 7, rue du Pré-Margot, Nerville-la-Forêt, 95580 Presle. Tél. : 469.19.09 (ap. 20 h).

Vds **CBM 64** + Datassette + Péritel, 3 000 F. Mézières, 232, av. de la Division-Leclerc, 95160 Montmorency. Tél. : 96:44.73 (ap. 19 h).

Vds **C64** + disk 1541 + imprim. 1525 + Tool + Superbase + Night mission + flight simulator II + monit. lang. mach. 200M, 6 800 F. Barbier, 18, av. Ribot, 95 Plessis-Bouchard. Tél. : 413.76.59.

Vds **Dragon 32** + Péritel + ultradrive + monit. Zenith + manet. + Light pen + qq. progs, docs + abonnement Dragon User (1 an) + livres angl., 4 000 F. H. Cadio. Tél. : 415.80.31.

Vds **Dragon 32** Péritel + modulat. UHF + joystick + 400 progs utilit. et jeux + doc. + câbles racord. et livre, 5 000 F. Bernard, 1, place Delaunaye, 95220 Herblay.

Vds **EG3003** 16 K K7 nlle ROM + nbrx livres et progs, 3 000 F ; **Epson HX 20,** imprim. et K7 incorp., 5 500 F. O. Boulanger, 25, rue des 13-Saules, 95470 Saint-Witz. Tél. : 468.41.70.

Vds **Lansay** mémo, agenda électron. poche 4000 caractères, 30 alarmes sur jour + heure, av. messages enreg., tél., rendez-vous, dépenses, calculs, interf. imprim., 600 F. Tél. : (4) 487.72.43.

Vds **Atmos** 48 K + Péritel + modulat. N.B. + livres + progs jeux + K7 (Xenon, Zorgon, etc.), 2 400 F. Tél. : 997.36.04.

Vds **Oric Atmos** 48 K neuf av. alim. et cordons. Tél. : 997.46.03 (ap. 18 h).

Vds **Oric Atmos** 48 K Péritel + interf. + joystick + modul. N.B. 10 K7 + list., Arca., refl., etc., Microric 1 à 6, Théoric 1 à 4, 10 livres jeux ass., etc., 3 000 F. Tél. : 989.56.75 (ap. 20 h).

Vds **Oric Atmos** + cord. Péritel + cord. K7 + progs : 1 850 F ; impr. Oric 4 clrs : 1 350 F ; 8 liv. et rev. Oric : 400 F. R. Tahar. Tél. : 419.94.91.

Vds **Oric** 48 K + câble Péritel + alim. + mnl + livres sur Oric + nbrx progs (Xenon, sim. de vol, Pacman), 2 000 F. P. Riquelme, 43, allée du Bois-de-la-Taillette, 95180 Menucourt. Tél. : 442.07.87.

Vds **Oric 1** 48 K + alim. + Péritel + module N.B. + mnl + livres + jeux (Kikekankoi, échecs, Ultra, Zorgon), 1 300 F. A. Huynh, 23, rue V.-Hugo, 95380 Louvres. Tél. : 468.11.73.

Vds **Oric 1** 48 K + magnéto + 50 progs + ts câbles + 4 livres, 2 300 F. Tél. : 986.00.88.

Vds **ZX-Spectrum** 48 K prise Péritel, av. nbrx progs. Tél. : 992.29.77 (ap. 20 h).

Vds **Spectrum** + GP 50S + Péritel + adapt. N.B. + ZX-81 + 16 K + livres, 3 500 F. Tél. : 997.46.40 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 32 Ko clav. mécan., 13 K7 jeux, 3 livres, 1 000 F. Julien, 13 place des Cercades, 95000 Cergy. Tél. : 073.16.04 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + imprim. + clav. mécan. + magnéto + nbrx logs + livres, 1 500 F. E. Van den Peereboom, 123, parc de Cassan, 95290 L'Isle-Adam.

Vds **ZX-81** + 16 K + ts cordons + clav. ABS + 4 K7 jeu, 600 F (poss. sép.). Badalian, 9, rue Hector-Berlioz, 95340 Persan. Tél. : 034.39.97.

Vds **Spectravidéo SV 318** + lect. K7 + 2 K7 jeux + interf. K7 (Péritel), 2 000 F. 1, place Suzanne-Valadon, 95200 Sarcelles. Tél. : 994.30.35. (ap. 19 h).

Vds sys. **6809 Tavernier** CPU + mém. 64 K + IFD 09 + 2 drives + graph. clr 256 × 512 + alim. + visu verte, monté en rack 6U + clav. 117 tches + DOS Flex + XBasic + EDTASM, poss. d'ext. pr technicien, 10 000 F. Tél. : 978.20.89.

Pr **TI-99 :** vds mnl ass., 150 F. Pr **Apple :** vds carte série RS 232. Kim Nguyen Khac, 2 ter, rue Charles-de-Gaulle, 95130 Plessis-Bouchard. Tél. : 413.14.15.

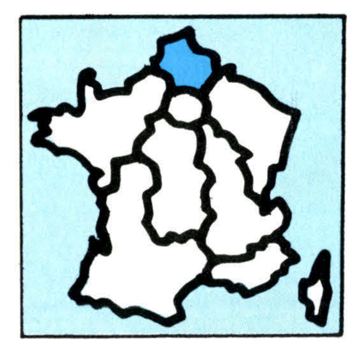
Vds **Victor 1** (Hector) av. 2 manet. jeux + livres + 7 K7, 2 000 F ; ou éch. ctre **Spectrum 48 K.** G. Chevallier, 5, av. Voltaire, 95500 Le Thillay. Tél. : 988.51.58 de 13 h à 20 h 30.

Vds collect. cplète **Micro-Syst.** + 3 class., 900 F. F. Laurain, 3, allée Guy-de-Maupassant, 95100 Argenteuil.

Vds carte « Elekterminal », vidéo 25 l. × 40 c., N.B., interf. RS232, testée, 500 F. C. Bosal, 13, rue des Indépendants, 95190 Goussainville.

Vds **Seikosha GP100** av. interf. Apple et câble, notice, log., copie graph. sur disk., 2 000 F. Tél. : 030.03.91 (ap. 18 h 30).

Nord



Vds **Apple IIe,** clav. stand. amér., écran orange, prog., 1 lect. disq. de jeux, doc., 11 000 F. Tél. : (28) 49.99.20 (ap. 18 h).

Vds **Macintosh** 128 K + MacWrite + MacPaint + MS-Basic + Multiplan + autres logs, 19 300 F. Decleir, 105/731, bd de Valmy, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : (20) 91.92.22, p. 2295.

Vds **Casio FX-602P** av. doc. et progs (médec., astron., maths, phys. chimie, fin., jeux), 500 F. Denis, 7, rue de Lannoy, 59800 Lille. Tél. : (20) 56.84.03 (ap. 18 h).

Vds **Dragon 32** Péritel + câbles + livres, 2 300 F. G. Boux, 10-6, chemin des Crieurs, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : (20) 47.13.37.

Vds **Hector 2 HR** + 48 K + Péritel + poignée + logs + livres + doc., 3 500 F. D. Leroy, 9, rue A.-Watteau, 59770 Marly. Tél. : (27) 42.46.36.

Vds **Junior Computer 6502,** monté av. 4 livres, 550 F. F. Masurel, 6-702, rue du Barreau, Pont-de-Bois, 59650 Villeneuve-d'Ascq.

Vds **Lynx** 96 K Pal-Péritel + lect. K7 + cord. lect. + câble Péritel + Forth + ass. Zen + trait. textes + jeux + livres, 4 200 F. S. Richard. Tél. : (20) 07.65.67.

Vds **Lynx** 48 K + interf. poign. + poign. + jeux + docs, 3 000 F. M. Moreau, 60500 Chantilly. Tél. : (4) 457.04.86.

Vds **Lynx** 48 K + K7, 1 500 F. **HP-41CV** + lect. code barre + module HP-IL + livres + docs, 1 500 F. P.-F. Robache, 63, av. du Floricamp, 59600 Mairieux. Tél. : (27) 64.62.38.

Vds **Multitech MPF2** 64 K Secam + Péritel + contrôl. drive + livres et progs, 2 500 F. C. Louché, 14, av. du 84e-RI, 59440 Avesnes. Tél. : (27) 61.07.55.

Vds **Oric-1** 48 K + mod. N.B. + livres + 50 progs, 1 600 F ; interf. joystick Challenger, 1 400 F. E. Boinet, 5, av. de la Forêt, 60610 Lacroix-Saint-Ouen. Tél. : 441.22.75 (ap. 17 h 30).

Vds **Oric 1** équ. 2 ROM Oric 1 et Atmos + très nbrx jeux et livres, 2 200 F. X. Bruynbroeck, 51, rue de l'Abbaye, 59730 Solesmes. Tél. : (27) 37.40.30.

Vds **Oric 1** 48 K Péritel + N.B., nbrx progs, 1 600 F. N. Clément, 27, rue Camelinat, 59300 Valenciennes.

Vds **Atmos** + magnéto Schneider + monit., 3 500 F. A. Joubert, 27, av. Général-Leclerc, 60500 Chantilly. Tél. : 457.28.70.

Vds **Atom** + lect. micro K7 dig., synthét. Synthé 2, 1 500 F ; récept. ICF 2001 Sony, 1 500 F ; hélicopt. « Cricket » ; éch. poss. ctre **Oric Atmos.** J. Wallois, 245, rue Marinot, 62100 Calais.

Vds **Sharp MZ-80A** + 48 K + progs + doc., 6 000 F. A. Mamieux, route de Bergues, 59630 Brouckerque. Tél. : (28) 22.49.46.

Vds **Sharp MZ-80K** (48 K) monit. intégré + Basic 5025 + mnl, 2 000 F. H. Vanreust, 20, rue Paul-Bert, 60270 Gouvieux. Tél. : (4) 457.20.24.

Vds **ZX-81** 16 K + clav. BT1 + 4 livres + 3 K7 jeu gest., 1 500 F. P. Barbieux, 16, rue d'Orchies, 59230 Saint-Amand. Tél. : (27) 48.51.14.

Vds pr **Spectrum** ext. synth. vocale allophone **Currah Microspeech** + logs compat., 750 F. D. Gazda, appt 111, bât. A, rue Paul-Eluard, 59300 Aulnoy-lèz-Valenciennes.

Spectrum : vds Telesound permet. d'avoir son ord. sur télé, 100 F. 2, allée des Tilleuls, 59390 Lys-lèz-Lannoy. Tél. : (20) 83.59.76.

Vds **PC2 Tandy** (= PC 1500 Sharp) + imprim. table traç. 4 clrs + mnls + transfo + progs, 2 000 F. S. Le Gentil, 82, bd de la Liberté, 59800 Lille. Tél. : (20) 30.92.57 (soir).

Vds pr **TRS-80** CPM 2.2 Newdos, 80 Super Utility, VLisp, Forth, Pascal cplets av. doc. Ch. contact av. utilit. Mod.IV. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau. Tél. : (21) 92.68.35.

Vds **TRS-80** 16 Ko + magnéto K7 + K7 + livres, 4 500 F. Tél. : (20) 38.15.20.

Vds **TRS-80** (M1, N2) + vidéo + lect. K7 + jeux (FS1, Sargon, etc.) + livres, 2 500 F. J.-M. Wojtecki, 17, rue du Beauséjour, 59152 Tressin. Tél. : (20) 34.01.89.

Vds **TI-59** + access. + doc. + 40 CM, 800 F ; **PC 100C** + 5 rlx ther., 1 100 F. R. Sorek, 626, sq. Marcel-Cachin, 59450 Sin-le-Noble. Tél. : (27) 96.07.55.

Vds module Basic étendu pr **TI-99,** 500 F. Tél. : (20) 07.56.97.

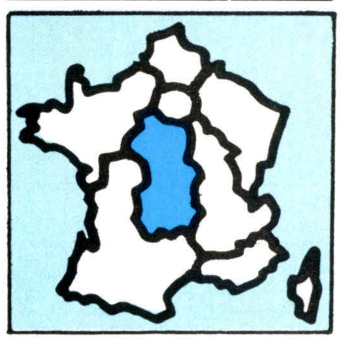
Vds **Vegas 6809.** Reynal, 8, sq. Marivaux, 62200 Boulogne-sur-Mer. Tél. : (21) 91.51.90.

Vds imprim. matric. **Itho 8510** graph., plusieurs polices, buffer 1 K, 4 500 F. C. Henry, 13-17, av. M.-Sangnier, 59370 Mons-en-Barœul. Tél. : (20) 04.87.47.

Vds **Traçante** micro-syst. av. câble norme Centronic, 1 800 F. J. Senechal, 30, rue Coutellier, 60600 Clermont-sur-Oise. Tél. : (4) 450.05.42 (soir).

Vds **modem Digitelec** DTL 2000, carte V23 interf. Oric + log. + mnl, 1 000 F. M. Launay, 84, rue de la Bassée, 59000 Lille. Tél. : (20) 30.83.83 (H.B.) ou 09.05.55 (dom.).

Centre



Vds **Apple II+,** 2 drives, carte 16 K, carte série MID 60 disq., 100 progs, HP34C, machine à écrire. P. Alouit, 3, rue des Fontenils, 41600 Nouan-le-Fuzelier. Tél. : (54) 88.76.55.

Vds **CBS Colecovision** + adaptat. multi K7 + 4 K7 (Donkey Kong, Looping, Zaxxon, Schtroumpfs), 2 500 F. P. Lamy, 8, place de l'Eglise, 18130 Dun-sur-Auron. Tél. : (48) 59.59.07, p. 316 (ap. 20 h).

Vds **DAI** + Mémocom + paddle + 8 micro K7, progs Ass., D-Basic V2-2, utilit., jeux, doc., 5 500 F. R. Mathieu, 15a, rue du Temple, 63100 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 25.48.08.

Vds unité disq. **Dragon 32** + 60 logs (jeux, lang., fichiers, musique) + 10 disq., 2 900 F. L. Le Pichoux, Le Clos Rougier, 19240 Allassac.

Vds **moniteur** clr ASN, 36 cm Péritel **HP,** 1 600 F. Tél. : (37) 42.06.77.

Vds **Oric-Atmos** 48 K + livres + revues + nbrx progs (Aigle d'or-Zorgon...) + prise Péritel, 2 600 F. B. Caulier, rte de Cerdon, 45670 Isdes. Tél. : (38) 36.03.43 (W.-E.).

Vds **PC 1500,** 1 000 F ; interf. CE 150, 1 200 F ; le tout : 2 000 F. J.-L. Salet, Banque de France, 45200 Montargis. Tél. : (1) 366.22.00 (soir).

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. ABS + 50 progs (jeux, util.) + mnl ZX-81, 1 000 F. P. Juventy, 12, rue Racine, 87350 Panazol. Tél. : (55) 30.17.91.

Pr **ZX-81,** vds ext. mém. 64 K Goal Computer, 650 F. E. Leyx, 2, rue des Bouleaux, 63100 Clermont-Ferrand. Tél. : (73) 37.29.82.

Vds **Spectrum,** 48 Ko + modulat. N.B., 2 000 F ; clav. pro av. ampli, bloc numér., joystick incorp, 1 000 F + nbrx progs. L. Brunet. Tél. : (48) 60.64.31 ou (48) 63.63.42 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + ext. 16 K, 500 F, av. mnl. Tél. : (47) 65.41.04 (ap. 17 h 30).

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, 16 Ko, écran vert + magnéto K7 + progs, 3 000 F. Laurelli, 39, rue Ampère, 03400 Yzeure. Tél. : 44.08.92.

Vds **TRS-80,** mod. 1 + ext. 32 K + drive + Newdos, 6 000 F. E. Savaton, 91, av. Maunoury, 41000 Blois.

Vds **TRS-80,** mod. 1 + interf. ext. 48 K + 2 drives DD dt., 1 dble face + imprim. OKI 80 + nbrx docs et progs (15 disq. DFDD), 10 000 F. M. Eeman, 18, rue de Marcellange, 03400 Yzeure. Tél. : (70) 46.67.41.

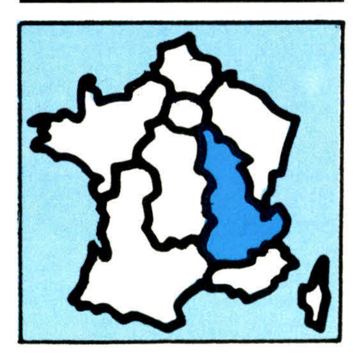
Vds interf. d'ext. **TRS-80,** mod. 1 + 32 K RAM, 1 300 F + 1 drive 48 tpi SF-DD Carrosse (av. alim.), 1 700 F + 1 drive nu 48 tpi SF-DD 1 200 F. F. Popineau, La Vernelle, 36600 Valencay. Tél. : (54) 97.51.92.

Vds **TRS-80,** mod. 3 + 2 lect. + 48 Ko + Newdos + TRS DOS + docs utilit. + jeux, 15 000 F. Tél. : (73) 79.10.11 (18 à 21 h).

Vds **TI-59 + PC 100** + module électr. + coffret + cartes magn., 1 500 F. M. Collier, 9, rue du Gd-Clos, 63730 Les Martres-de-Veyre. Tél. : (73) 39.98.02.

Vds **Video-Genie EG 3003,** comp. TRS-80 (K7 int. 16 K) avec 25 progs : ass.-désass., jeux 2 000 F. T. Falvard, 85, rue de l'Ambène, 63200 Riom.

Centre-Est



Vds **Apple II+** 48 K, disk II + contrôl., monit. vert, paddles, mnls, 7 000 F. Tél. : (7) 891.58.67 (ap. 17 h).

Vds **Apple II** + 64 K + monit. vert + 2 drives + carte Z80 (CPM), doc. + nbrx logs, 10 000 F ; **imprim. OKI 82A** + carte parall., 4 500 F ; carte 128 K, 1 000 F. Tél. : (50) 02.18.64 (soir).

Vds pr **X 07** carte graph. XP, 130 F. P. Boudignon, Tél. : (7) 824.78.12 (ap. 20 h).

Vds console **CBS Coleco** + adapt. multi K7 + 3 K7, 1 200 F + K7 pour VCS, Mattel, CBM 64, Vectrex. F. Peltier, 27, av. Lacassagne, 69003 Lyon. Tél. : (7) 854.64.99.

Vds **CBM 8032** 32 K RAM 32 K ROM + lect. disq. 2 × 512 K + imprim. 8024, 132 col., 160 cps + Visicalc, 14 000 F. Ghez, 35, cours A.-Briand, 69300 Caluire.

Vds **DAI** 48 K RAM + progs + doc. + plans + câbles + mnl, 3 000 F. L. Fleurdépine, 31, rue Perroncel, 69100 Villeurbanne. Tél. : (7) 894.68.21 ou 887.81.81 (p. 3715).

Vds **Laser 200** cplet, 1 200 F. D. Lesur, 115, rue de Cartale, 38170 Seyssinet. Tél. : (76) 96.94.73 (ap. 20 h).

Vds **Laser 200** + 64 Ko + livres + Laser Info + logs + ass./ dés., 2 000 F. O. Borron, 3, rue du Grand-Challes, 01000 Bourg-en-Bresse. Tél. : (74) 23.22.96.

Vds **Newbrain** AD 32 K + nbrx progs (Pascal, Ass., etc.) + docs + mnl tech., 1 900 F. (+ monit., 2 400 F). T. Petitjean, 1, av. Albert-1er-de-Belgique, 38000 Grenoble. Tél. : (76) 51.00.59.

Vds **Oric 1,** boîtier ext. (Eprom Atmos, alim. secourue, int. joystick), dupli audio K7, synth. parole, nbrx progs, docs, plans. B. Charlot, 1, chemin F.-Carco, 69120 Vaulx-en-Velin. Tél. : (85) 55.24.67 (H.R.).

Vds carte 8 entrées 8 sorties pr **Oric** (1 ou Atmos), 250 F ; modulat. N.B. pr Oric, 100 F. Tél. : (7) 826.85.34 (ap. 19 h).

Oric/Atmos : vds liv. D. Bonomo « Communiquez av. votre Oric 1 et votre Atmos », 100 F + FC1GYT. F. Mocq, 736, rue Pierre-Montet, appt 85, 69400 Villefranche-sur-Saône. Tél. : (74) 62.13.15 (20 h à 21 h).

Vds **Oric 1** 48 K, alim. + cord. + Péritel + mnl, 1 700 F ; ch. contacts av. **PC 1401,** cass. truc. N. Gillet, 6, rue du 8-Mai, 21300 Chenôve. Tél. : (80) 52.69.07 (ap. 18 h 45).

Vds **Atmos** 48 K + 3 livres + jeux Invaders et casse-briques, 2 200 F. R. Fouquet, 14, rue Raoul-Follereau, 42600 Montbrison. Tél. : (77) 58.23.47 (ap. 19 h).

Vds **Prof 80** (TRS-80) 64 K + 12 K ROM, 2 drives, dble dens., kit CPM, Orchbo, toutes I/O, disk + doc., ss monit., 8 500 F ; 1 dbleur dens. disk, sans 1791, 400 F (pr **TRS**). F. Muller, 3, impasse des Pins, 86340 La Villedieu-du-Clain.

Vds **Sharp MZ-80K** 48 K Basic 5060, S Pascal Ass./ dés., debugguer, doc. hard, 3 500 F. M. Guillermain, 57, rte de Collonges, 74100 Vetraz-Monthoux. Tél. : (50) 92.76.09 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 16 K + TV N.B. modif. pr liaison vidéo dir., 1 500 F ; imprim. Sinclair, 600 F. L'ens. 2 000 F. J.-P. Sembely, rés. Beauséjour, Le Fontanil, 38120 St-Egrève. Tél. : (76) 75.62.85.

ZX-81 vds carte programmat. de 2716 + K7 prog. corresp., ou éch. ctre Memopack 64 K. Vds boîtier pr visu 31 cm sans fond, 300 F ; carte 16 K Elektor modif. 64 K, 500 F. Tél. : (74) 62.13.15 (20 h-21 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. ABS + interf. enreg. + 5 livres progs + 20 jeux (K7), 1 300 F. De Sousa, 07160 St-Julien-la-Brousse. Tl. : (75) 29.00.76.

Vds **TRS 80** mod. 1 N.2 48 K + RS 232C + 2 drives + K7 + Visicalc + Scripsit + Profile + Ass. + Real/Estate + analyse/stat. + nbrx, prog., jeux + mnl, 10 000 F. Bernaerts, 12, rue de Belgique, 69160 Tassin. Tél. : (7) 834.31.33 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80** mod. 3, 2 drives Basic Cobol + doc. + logs, 1 400 F. S. Lallemand, rue Maurice-Ravel, Le Coin, 74160 Collonges-s/Salève. Tél. : (50) 43.74.62.

Vds **PC2 Tandy** + imprim. CE150 + doc. techn. + livres + doc. pr ass. et carte graph., 2 900 F. Tél. ; (50) 23.02.33 (chbre 60).

Vds **TI-99/4A** + câble magnéto K7 + mnl d'utilisat., 800 F. P. Imbert, 8, rue Edouard-Manet, 26100 Romans. Tél. : (75) 02.09.67.

Vds pr **TI-99 :** câble paral. GP100, 150 F ; 7 nos du 99er, 150 F. Tél. : (85) 34.44.47.

Vds **TI-99/4 A** + magnéto + cord. + manet. + Basic ét. + Parsec + Hopper + nbrses K7 (Lunars...) + jeux et progs + livres : 3 000 F. P. Buttini, 8, rue du Maine, 69330 Meyzieu. Tél. : (7) 831.74.50.

Vds pr **MO5 Thomson** ctche budget fam., Gérez biblioth., vidéoth., discoth. + en K7 Roger et Paulo + magnéto (LEP). P. Capdeville, 613, route de Grenoble, 38420 Versoud. Tél. : (76) 77.10.28.

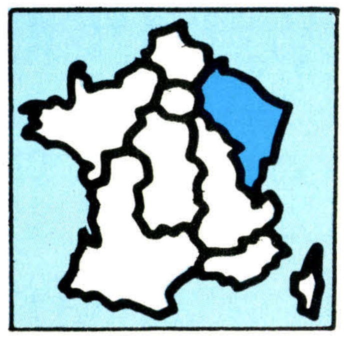
Vds calculat. scientif. programmable **HP-19C** av. imprim., alim., charg., pap., mnls. Tél. : (86) 36.91.63 (ap. 19 h).

Vds calculatrice 10 chiffres fonction banque de données cap. 3 Ko, 350 F. **PF 8000 Casio.** C. Roussel. Tél. : (7) 862.90.42.

Vds imprim. **Logabax LX 180** guide-aig. neuf, entrée paral., pr tout micro-ord., 1 800 F. R. Brun, Les Résidences du Prieuré no 29, Prévessin, 01210 Ferney-Voltaire. Tél. : (50) 42.87.36.

Vds imprim. Alphacom 32 **Sinclair,** 800 F + livres pr ZX-81 + 13 K7, 30 F pièce pr ZX-81 + revues angl. pr Sinclair. Espinasse, 196, rue C.-de-Beauregard, 73000 Chambéry.

Est



Vds **Apple II+,** drive, TV N.B., interf. Centronics, Ass. Apple-Writer, Transforth, jeux, utilit., doc., 7 500 F. Tél. : (84) 21.36.16 (soir).

Vds **Apple IIe** + Duodisk + monit. + carte Z-80 et Apple II+ + monit. + 2 drives + imprim. Silentype + carte Z-80, 25 000 F ; carte Eve et tablette digit., 3 000 F. Tél. : (8) 351.19.76.

Vds **Macintosch** + imprim. + mém. périph. + logs MacWrite, MacPlan, MacBase + doc. Tél. : (88) 56.22.85 (ap. 20 h).

Vds pr **Canon X 07** ext. 8 K, 580 F ; carte 8 K XM 101, 590 F ; carte 4 K XM100, 300 F. Tél. : (89) 76.66.22.

Vds **Canon X 07** 16 K + alim. sect. + cord. magnéto + trac. 4 c × 710 + rlx pap. + stylos + prog. LM et Basic sur K7, 3 800 F. F. Mastalerz, 21, rue Ste-Barbe, 52400 Varennes.

Vds **Casio FX-702 P** + FA2 + « La conduite du FX 702 » + nbrx progs, 1 000 F. A. Bach, 11, rue du Chêne, 68130 Carspach.

Vds **Commodore 64** + magnéto K7 + doc. + manet. jeu + progs, 3 000 F. monit. monochr. Zénith, 600 F. Party, 27, rue Erckmann-Chatrian, 88100 Saint-Dié. Tél. : (29) 56.61.16.

Vds **Vic 20** + ext. 8 K et 3 K Sup.-Exp. + lect. K7 + autoformat. + ctche jeux + livres + K7 jeux et étude (≈ 300 jeux), 2 500 F. 23, rue Hohmur, 68230 Turckeim. Tél. : 27.35.32.

Vds **HP 41 CV** + X-Fonctions + imprim. HP 82143 + docs prog. synth., 4 500 F ; imprim. seule, 2 600 F. F. Charton, Pargny-lès-Reims, 51390 Gueux. Tél. : (26) 49.20.53.

Vds **Oric 1** + magnéto + logs + cord. Péritel + doc. J. Ducamp. Tél. : (84) 22.83.57.

Vds **Oric 1** 64 K Pal + Péritel + cord. + doc. + livre + 25 jeux (Xénon, Invader, Probe 3, Delta, Chess, etc.), 1 700 F. C. Gissler, 44, rue d'Altkirch, 67100 Strasbourg. Tél. : (88) 34.04.78.

Vds **monit. Philips** orange, 800 F. P. Boé, 12, rue Soufflenheim, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 31.32.72.

Vds **Sharp MZ-80** K + 2 disks + OKI 80 + interf. Centronic et parall. Sharp, CPM 2.2, Basic Microsoft, Pascal, Fortran, Forth Ass. util., progs, livres angl., etc., 16 000 F. E. Consigny, 16, av.-Pasteur, 10500 Brienne-le-Château. Tél. : (25) 92.80.48 (W.-E.).

Vds lect. disq. 5''1/4 pr **Sord M223,** av. Basic interprét., Basic compil., trait. de texte, Cobol + nbrx utilit. 4 000 F. R. Barbier, La Lizerne, 25120 Maiche. Tél. : (81) 64.09.93.

Vds **Spectravidéo SV 318** + magnéto + Super Exp. + carte Centronic + câble + livres + imprim. MCP 40. Ch. progs MSX pr **Sanyo PHC 28 S** 64 K. P. Pavan, B.P.1995, 25020 Besançon Cedex.

Vds ext. 16 K pr **ZX-81.** J.-M. Bravo, 13, chemin de l'Herbe, 68540 Bollwiller. Tél. : (89) 48.05.81 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + int. manet. + man. + magnéto K7 + progs Scramble + « A la conqu. des jeux » + utilit. + TV N.B., 1 730 F. R. Magnenet, 17, rue M.-Débois, 25270 Levier. Tél. : (81) 49.59.24.

Vds pr **ZX-81,** carte I/O parall., 40 E/S, 150 F ; interf. Centronic, câble, 450 F. J. Stoffer, 61, rue du Dr-Hurst, 68300 Saint-Louis. Tél. : (89) 67.49.55.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2 48 K av. 1 drive 40 p + 1 drive 80 p, Newdos + utilit. + doc. div. Renaudot Thoraise. Tél. : (81) 56.64.67 (10 à 12 h/15 à 19 h).

vds rallonge de bus pr **TRS-80** (Expandabus 2), 300 F ; mém. 4116 (16 Ko), 100 F ; liv. sur TRS ou le Z-80. Clivet, 6, rue des Prés, 25640 Roulans.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2 16 K + lect. K7 + monit. + livres + progs jeux, gest., 3 500 F. J.-P. Franiatte, 2, rue Etroite, 54700 Pont-à-Mousson.

Vds **TRX IC 201** 1 OW BLU, FM, CW, rép. 144 MHz + acc. 1 800 F ; linéaire 100 W VHF QQE 06/40 à ligne, 250 F ; 3 ant., 9 élé. F1EDX. J.-P. Pillon, 13, Les Acacias A., 51150 Jâlons. Tél. : (26) 69.52.63.

Vds schémas **TO 7, TO 70, MO5,** floppy, extens., CPU09, **Tavernier** équip. 1,5 MHz ; boît. **Tandy** MDL 4 (250 F). Elbaz, 1 Petite-rue de l'Eglise, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 23.15.77.

Vds 34 K7 pr micro, alim. + 5 V 3 A + 12 V 1 A – 12 V 1 A ; table de logique électron. **HP70** + charg. + 2 batter. C. Renaudot, Thoraise, Cidex 01, 25320 Montferrand-le-Château. Tél. : (81) 56.64.67.

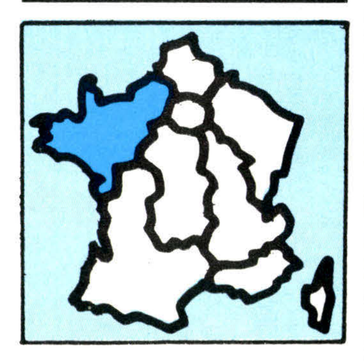
Vds Eproms pr compat. **IBM,** carte AGC09 RAM 4164 et 6116, imprim. **LX180 Logabax,** Prof 80. Ach. RAM6264. F. Cottel, 19, rte Trinité, 88400 Gérardmer. Tél. : (29) 63.30.58.

Vds **imprim. QUME,** trait. txte. type S2 45, 10 000 F. Langlais. Tél. : (8) 343.12.14.

Vds **imprim. HP82143A,** 2 000 F. J. Thierry, 32, rue de la Montagne, 68100 Mulhouse.

Vds **moteurs pas à pas** Crouzet, 180 F pce. Tél. : (84) 23.60.90 (19 h).

Ouest



Vds **Apple IIe** 64 Ko, monit. Philips ambre, 2 lect. disq. carte texte 80 col., joystick, disq. DOS 3.3, doc., 13 000 F. D. Parisot. Tél. : (49) 58.30.82 ou (49) 57.26.50 (bur.).

Vds **Apple III** 256 K + monit. III + disq. 140 K, 15 800 F. P. Marie. Tél. : (43) 89.97.55.

Vds pr **Apple** carte parall. Centronics graph., 500 F ; imprim. Seikosha GP100A, 2 000 F. Y. Le Guen, route du Phare-de-Trézien, 29229 Plouarzel. Tél. : (98) 89.68.16.

Vds pr **Apple IIe** carte CPM PCPI 6 MHz + doc. + CPM, 3 000 F ; Softcard Microsoft + doc. + CPM 2.23, 1950 F. R. Dufour. Tél. : (35) 46.00.38.

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + progs utilit. B. Mailh, 102, rue de Lessard, 76100 Rouen. Tél. : (35) 72.84.72.

Vds **Canon X 07,** 2 000 F + Visicalc + jeux, 120 F pce. Gernoux, 13, rue des Bruyères, 44880 Sautron. Tél. : (40) 63.75.02.

Vds **CBM 2032** 32 Ko + monit. + magnéto + Ass. résident + 50 progs + schéma + doc., 2 500 F. M. Sorel, 36, bd Jean-Mermoz, 35100 Rennes. Tél. : (99) 65.12.82 (ap. 19 h).

Vds **Commodore 64** Pal + Tool 64 + câble Péritel + lect. K7 + 50 progs + 3 livres, 3 000 F. S. Praud, Gauville, 61550 La Ferté-Fresnel. Tél. : (33) 34.83.96.

Vds **Dragon 32** + manet., 2 000 F + jeux. X. Epineuse, 5, rue de l'Eglise, 61160 Trun. Tél. : (33) 36.71.74.

Vds **EXL 100** + K7 Tennis, 3 000 F. C. Fernand-Genty, 13, rue Pierre-Curie, 44800 St-Herblain. Tél. : (40) 40.97.44.

Vds **Multitech MPF 2,** 64 K RAM, 16 K ROM, 6502, clavier Qwerty intégré, 49 tches, TV Pal, Basic compat. Apple II, 800 F. B. Martin, 48, rue Léonard-de-Vinci, 76150 Notre-Dame-de-Bondeville. Tél. : (35) 74.22.16 (ap. 19 h).

Vds **Nec PC 8001 B** hte rés. graph. 8 clrs + 1 autre Nec PC8001, 1 floppy 320 K, monit. vert, disq. Soft syst., 10 000 F. P. François, 4, route de Trenen, Plouzané. Tél. : (98) 45.24.09.

Vds **Oric 1** 48 K + 5 K7 (échecs, Zorgons, Kikekankoi, Maze, etc.) + livres + progs, 2 000 F. T. Nabias, 30, rue de l'Avenir, 76620 Le Havre. Tél. : (35) 48.86.57 (H.R.).

Vds **Oric 1,** 48 K + câbles + transfo + K7 (Ass., Xenon, vierge) + livres, 1 800 F. T. Deletang, 32, rue du Parc, 72800 Le Lude.

Vds **Oric** 48 K cplet (ts access) + nbrx docs + très nbrx progs + PO Oric + interf. + modulat. N.B., 2 500 F. D. Bagot, Les Champs-Salés, 35650 Le Rheu.

Vds **Oric 1,** 64 K av. access., progs et revues, 1 900 F ; crayon opt., 400 F ; lect. disq. microdisq., 3 400 F. L. Delhommeu, 9, rue du Paradis, 49300 Cholet. Tél. : (41) 62.18.90.

Vds **Oric Atmos** + K7 + imprim. graph. + nbrx livres et progs, 7 000 F. Tél. : (32) 56.93.03 (soir).

Vds **Prof-80** compat. TRS-80 av. log. d'exploit., ens. comprenant écran, 2 drives et clav. Y.-M. Béliard. Tél. : (33) 45.07.09 (soir), 45.34.34 (8 à 9 h).

Vds **ZX-81** av. invers. vidéo + prat. du ZX-81 (livre) + magnéto + 8 revues (informat., jeux et stratégie), 900 F ; pr **TI** : LRN tt un prog. (livre), 40 F. P. Dobigeon, Aclou, 27800 Brionne. Tél. : (32) 44.94.25.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + livres de jeux (200 progs), cord. vidéo rech., 800 F. S. Ronsin, 22, pl. de la République, 61130 Bellême.

Vds **ZX Spectrum** 48 K + Péritel + montage N.B. (sans carte) + 100 progs sur K7, 2 600 F. Tél. : (40) 86.44.86.

Vds **ZX-81** + 16 K + livres + progs + doc., 800 F, ou **ZX-81** + 16 K, 550 F. P. Mühlhoff, 7, imp. des Porteurs-d'Eau, 49320 Brissac-Quincé. Tél. : (41) 54.27.98.

Vds **ZX-81** + 16 K, 700 F. « Les Fourneaux », Origny-le-Butin, 61130 Bellême. John. Tél. : 73.15.52 (ap. 17 h 30).

Vds pr **ZX-81** carte 8S, carte graph., invers. vidéo, tche repeat, stylo lumin. D. Lambert, Clermont-Créans, 72200 La Flèche.

Vds **TRS-80** mod. **PC2** (équival. PC1500) + 1 livre, 1 100 F. O. Rouzière, La Rivière-Montourtier, 53150 Montsûrs. Tél. : (43) 01.04.30.

Vds **TO 7** + Basic + K7 jeux, 2 100 F. Bonnier, Haute-Rennaise, 35410 Châteaugiron. Tél. : (99) 37.34.29.

Vds **TO 7** + 16 K + magnéto + Basic + Mémo 7 budget + livres + progs jeux et utilit., 3 500 F. Le Floc'h, 3, cité d'Argent, 29230 St-Servais-Landivisiau. Tél. : (98) 68.29.22.

Vds **Zénith Z89** CPM 64 K interf. RS232, 3 ports, 1 drive 100 K, 8 000 F ; 1 drive 640 K, 7 000 F. Barbot, 34, La Cour-d'Avrilly, 27930 Les Ventes, Evreux. Tél. : (32) 37.42.48.

Vds comp. **Apple II+** + 1 carte lang. 16 K + 1 carte 80 col. Apple II+ + 1 carte contrôl. + 2 drives + joystick + doc., 9 980 F. J.-M. Pontacq, 26, chemin du Petit-Etang, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 58.35.90 (ap. 18 h).

Vds **Casio FX-802P** + alim. + doc. + livres progs + coffret rangem. (imprim. incorp.), 700 F. T. Bully, rue Pierre-Subleyras, 30700 Uzès. Tél. : (66) 22.67.13 (H.R.).

Vds **Casio FP-200** 24 Ko + ts adapt. et cord. + 3 docs, 2 900 F ; imprim. trac., 4 clrs nve + 17 rlx + 20 cr., 1 800 F. J. Tissandier, 3, imp. Pomone, 09100 Pamiers.

Vds **CBM 64** + joystick, 2 600 F ; Simons'Basic en ctche, 600 F ; drive VIC 1541, 2 700 F ; 16 disq. + 12 jeux + nbrx progs, 500 F. M. Taufer, 21, rue Bouquières, 31000 Toulouse. Tél. : (61) 55.56.34.

Vds **CBM 64,** prise Péritel, 2 livres PSI, 2 900 F. L. Mainguet, 12, rue Jean-Macé, 47520 Le Passage-d'Agen. Tél. : (53) 96.69.02.

Vds **Goupil 2** 64 K + carte et visu 24 × 80 + 2 lect. SFSD, 9 500 F. Tél. : (56) 96.76.33 (soir).

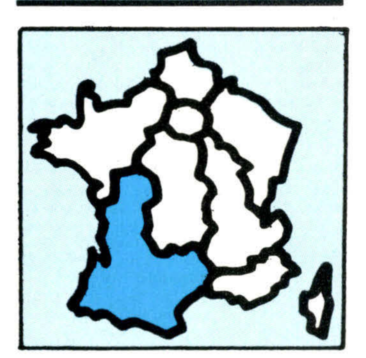
POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds imprim. série **Centronix 730-4** + interf. série Apple II, 2 500 F. J.-L. Penhouet, rue Jean-Fourage, 44130 Fay-de-Bretagne. Tél. : (40) 87.40.98.

Vds **imprim.** graph. **Seikosha GP-100,** tt type d'ord., 1 500 F. T. Lelegard, 9, allée Verdi, 76150 Notre-Dame-de-Bondeville. Tél. : (35) 74.54.92.

Vds **imprim. GP 80 M,** + int. RS232, pap. pr DAI, 8 000 F. **ZX-81** + 16 K, 700 F. J.-C. Dronet, « La Noé des Marais », 44210 Pornic.

Sud-Ouest



Vds **Apple IIe** 64 Ko + joystick + 2 drives + contrôl. + env. 50 progs + 8 livres, 10 000 F. Tél. : (53) 58.41.89.

Vds drive, Disk II pr **Apple II,** 1 800 F ; interf. CGV, Péritel-antenne, 250 F ; jeux Apple : Time Zone, Space Vikings, Episode Bismarck, etc. Tél. : (49) 23.31.34.

Vds **DAI** 72 Ko, Péritel 16 clrs, T.H. résol. graph. + son stéréo + mnl + doc. + 90 progs + 2 manet. 3 dim. + 1 magnéto K7 + cord. + rev. + spéc. DAI, 5 000 F. Y. Benoist, 9, imp. A.-Camus, 79000 Niort. Tél. : (49) 28.09.66 (soir).

Vds **Dragon 32** + manet. + progs (dt. ass./ désass.) + doc., 2 000 F ; disket, 3 000 F. **QL** : ch. contact doc., progs, éch. trucs et idées. P. Rochaix, 18, rue de l'Orient, 31000 Toulouse.

Vds **Hector HRX** 64 K RAM, Forth résident Basic 3X + K7 jeux et log. + 2 manet. + mod. N.B. + interf. et cord. impr., 7 500 F. Tél. : (56) 21.86.98.

Vds **HP-41 CV** + lect. K7 + 100 CM + accus., mnl d'utilis., progs, 2 200 F. P. Mlanao, 15, rue du Recteur-Thamin, 33100 Bordeaux. Tél. : (56) 40.93.72.

Vds modules mém. simples pr **HP-41 C,** 100 F les 2. Ciraud-Lanoue, 18, bd de Perpignan, 17200 Royan. Tél. : (46) 38.23.95

Vds **HP-12 C,** 700 F ; Hebdogiciel n°s 1 à 60, 250 F. G. Boizard, 4, chemin des Jinestes, 33610 Cestas.

Vds **Laser 200** 64 K av. coffre voyage, 5 livres, 3 K7 jeux, 2 000 F. Tél. : (59) 30.63.64 (ap. 18 h).

Vds **Oric 1** 48 K + alim. + Péritel + 6 livres + revues + magnéto + 48 progs, 2 500 F. Mathieu, rés. « Les 3 Tours », A39, cours du Gal-de-Gaulle, 33170 Gradignan. Tél. : (56) 31.91.45.

Vds **Oric Atmos,** modulat. N.B. incorp. + Péritel + magnéto + câble télécom. + K7 + livres, 2 400 F. J.-M. Tudury, 30, galerie Wagner, « Le Piboulo », 30000 Nîmes-Ouest. Tél. : (66) 62.10.06.

Vds **Oric Atmos** 49 K + magnéto + adaptat. Péritel + 8 K7 + livres + progs, 2 000 F. V. Desvals, 9, rue de l'Aqueduc, 31500 Toulouse. Tél. : 80.02.73 (soir).

Vds ord. jeux **Philips C52,** 650 F ; K7 n°s 1, 4, 11, 12, 34, 36, 90 F pce ; le tt, 1 000 F. Serge. Tél. : (61) 72.27.58.

Vds **Sharp PC-1500** + CE-150 + livres + progs + rlx pr CE-150 + crayons. – 3 000 F. D. Carretier, 14, av. de la Résistance, 40990 St-Paul-lès-Dax. Tél. : (58) 91.6345.

Vds **ZX-81** + 64 K + HRG + clav. mém. + carte clr + manet. + monitor AGB + carte mère + PIO + carte graph. DX + K7 + doc., 3 200 F. S. Maliszkiewicz, La Gripperie, 17620 St-Agnant. Tél. : (46) 88.36.63 ou 88.34.41.

Vds composants : microproces. 8086, boîtier céram. + circ. logiq. Ferranti pr **ZX-81,** 350 F. J.-L. Saux, Villar-St-Awselme, 11250 St-Hilaire. Tél. : (68) 31.33.31.

Vds **ZX-81** + 16 K + mnl + 50 progs, 800 F. J. Metois, 8, rue de la Croix-Mouclet, Exireuil, 79400 St-Maixent. Tél. : (49) 76.19.94.

Vds **ZX-81** + inv. vidéo + 16 K + clav. ABS + alim. + K7 Data Base, Toolkit, gest., banq., ZXM + 4 livres, 800 F ; programmat. 2716 av. ZX-81, 400 F ; carte 16 E/S pr ZX av. lect. Eprom + 1 2716, 400 F. Tél. : (62) 66.72.49 (ap. 17 h).

Vds **TRS-80,** mod. 3, 2 drives, Grafyx, Newdos, Dosplus 3.5, LDos 513, Basic + Basic graph., Visicalc, Profile 3 + Super-Scripsit, Pascal, LC, Cobol, Forth, Fortran, Ass., etc. Martin Louis, Avrieux, 73500 Modane. Tél. : (79) 20.31.74 (vers 19 h).

Vds **TRS-80,** mod. 1 48 K + interf. + un drive + RS 232 + impr. Heatkit H14 + table spéc. +logs + doc., 6 000 F. J. Fourcade, 23, rue Travot, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 54.51.93.

Vds pr **Tavernier, Goupil 3, Vegas,** désass. 6809/Flex, 350 F ; « Comprenez et modifiez les progs en lang. mach. », doc. sur simple dem. C. Bordeaux, 25, allée de la Lande, 33610 Cestas.

Vds **TI 59 ;** + cartes + doc., 700 F. Pr TI-58-59, mod. maths, 175 F. Cirera, route du Gronch, 32500 Fleurance.

Vds boîtier expans. **TI-99/4A** + ext. mém. 32 Ko + RS 232 C + mod. TI Logo II + mod. mini-mém. + mnl Ass., 4 200 F. G. Pécarrère, imm. Campan, 65200 Bagnères-de-Bigorre. Tél. : (62) 95.35.26 ou (62) 96.77.88.

Vds impr. PC-100 C pr **TI-58/TI-59,** 600 F. Flourens, 50 bis, rue des Roseaux, appt. 23, bât. A2, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 25.82.02 (ap. 20 h).

Vds **Thomson MO5** + LEP + crayon opt. + progs ; **Micro-Syst.** n°s 11, 12, 14, 15, 19, 25 à 28, 30, 31, 33, 35 + « La découverte de l'Oric ». Tél. : (56) 34.14.74 (H.R.).

Vds **Vegas 6809** + drive SFDD en coffret vent. + XBasic + SBasic + ABasic + édit./ ass. + désass. + Pascal + doc. + autres progs (tri-fusion, gest. fich.). Despériers, Villa Biarritz, rue de la Cape, 33200 Bordeaux. Tél. : (56) 08.62.62.

Vds **Victor/Sirius 1,** 256 K mém. disquet. 2 × 600 K + impr. **Epson FX-100** (132 car.), interf. série et parall. + logs., 27 000 F. Tél. : (61) 72.09.66 (H.R.).

Vds **console visual. Visa** RS 232, 3 500 F, ou éch. ctre impr. bidirect., 80 col., RS 232 (Epson, OKI, etc). Tél. : (61) 74.15.34.

Vds **Pocket OP 544,** (= PB 200) av. 1.5 K mém. + interf. K7, 550 F ; matrice clav. Qwerty, 150 F. Nguyen Quang Tam, 8, rue des Ecoles-Beauzelle, 31700 Blagnac. Tél. : (61) 59.94.60 (H.R. et ap. 21 h).

Vds impr. **Seikosha GP-250 X** program., 64 caract. définiss., sortie parall. et série, 2 400 F. Bay. Tél. : (56) 45.41.39.

Vds **impr.** à marguerite **Itho** (TEC F1040), 40 cps, 136 col., bidir., interf. parall. **Apple,** 9 000 F. Tél. : (67) 44.73.95.

Vds impr. **TRS-80** CGP-115 (4 clrs), 1 500 F. I. Medvedieff, 41, rue M.-Pagnol, 30200 St-Etienne-des-Sorts. Tél. : (66) 89.59.15 (W.-E.).

Vds Floppy Disk 8'' **Ye Data** DF DD, 2 500 F. M. Zanet, Mas Perau, route d'Uzès, 30560 St-Hilaire-de-Brethmas.

Vds **synthétiseur** formant 14 modules, 3 octaves, av. doc. et schémas. Tél. : (49) 25.33.62.

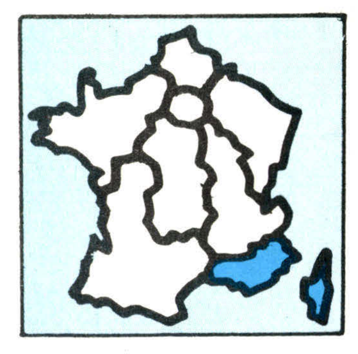
Vds terminal **Control Data** RS 232, 2 000 F ; modem Alcatel ER BdB 19/12, 1 500 F. J. Vies, 10, rue de la Gironde, 31490 Leguevin.

Vds rev. **Micro-Syst.** n[os] 11, 12, 14, 15, 19, 25 à 28, 30, 31, 33, 35. Ordi. Ind. n[os] 16, 21, 25, 27, 28, 29, 31, 36, 37, 43, 46, 51, 53 à 58, 61, 62. Ordipoche n[os] 4, 6, 7. Reynier, 15 rue Fragonard, 33700 Mérignac. Tél. : (56) 34.14.74.

Vds **Micro-Syst.** n[os] 1 et 3, 38 et 43. P. Gardais, 1, rue du Cid, 33170 Gradignan. Tél. : (56) 89.14.79.

Vds n[os] 1 à 20 **Micro-Syst.,** 250 F. J. Cahu, 6, place du Pont-de-Murel, 81800 Rabastens. Tél. : (63) 40.69.32.

Sud-Est



Vds **Apple IIc** 128 K + log. + docs, 11 000 F. H. Bertou, 10, av. d'Auguette, 13117 Lavera. Tél. : (42) 81.52.20.

Vds carte 16 K RAM pr **Apple II+,** 450 F. J.-C. Audoubert, 26, rue de la Palud, 13001 Marseille. Tél. : (91) 54.70.94.

Vds **Apple IIc,** 9 300 F ; Imagewriter + carte série, 5 000 F ; **imprim. Scribe,** 2 300 F ; **Macintosh** 128 K, 16 500 F ; modem Apple, 1 800 F ; **Apple IIe** + drive, 8 800 F. P. Arnould. Tél. : (42) 61.18.92.

Vds **Atari 800 XL** Péritel + lect. K7 + livres, revues + méth. Basic + 2 joysticks + jeux, 4 000 F. C. Mense, 78, bd de Paris, 13003 Marseille. Tél. : 90.52.68.

Vds **Canon X 07** + cord. K7 + carte mém. 4 Ko, 1 500 F. J.-L. Adagascaou, 57, lot. la Montagnère, 84120 Pertuis. Tél. : (90) 79.57.91.

Vds **Canon X 07** + imprim. 4 clrs + carte 4 K + magnéto + cordons + alim. + 50 progs + explicat. sur le L.M., 3 500 F. G. Maarek, 22, bd d'Athènes, 13001 Marseille. Tél. : (91) 50.64.20.

Vds **Casio FX 702P** + FA10 + FP2 + 7 K7 progs + ext. mém. volat., 1 170 F. Denizet. Tél. : (93) 71.22.02 (soir).

Vds **CBM 2001** 32 K + drive 2031 + Edex + nbrx progs (Ass. 2 Passe, etc.) + docs + copie ROM syst. + programmat. 2716 et 2532, 6 000 F. M. Muscat, 10, parc des Amandiers, 13012 Marseille. Tél. : (91) 88.08.00.

Vds **CBM 64** Secam + lect. disk 1541 + The Tool + Pascal + Ass. + mnls, 6 000 F. Donnadieu, 23, avenue Mireille, 13009 Marseille. Tél. : 41.34.90.

Vds **CBM 64** Secam + nbrx logs + ctches + interf. Péritel + monodrive + 2 joysticks, 4 500 F. H. Pignat, 312, av. d'Antibes, 06110 Le Cannet.

Vds **HX 20** + interf. + 32 K + micro K7 + monit. + log. + livres. J.-J. Massabo, Eden Roc, 45, rue de la Turbine, 13008 Marseille. Tél. : (91) 77.27.97 (soir).

Vds **HP 41 CV** + lect. cartes + XFunct. + XMem. + maths + horloge + accu + chargeur + protège clav. + 150 cartes + nbrx docs : synth. prog. (VF), games, 4 700 F. Guidoni, 120, av. Maréchal-Lyautey, 83000 Toulon. Tél. : (94) 89.23.50.

Vds **HP 85** + 16 K + ROM Matrix. Tél. : (91) 33.14.17 (H.B.).

Vds **Laser 200** ext. 64 K, progs et jeux div. D. Laurès, 20, rue Daudel, 84600 Valréas. Tél. : (90) 35.53.47.

Vds **Logabax** LX 525 + LX 411 64 Ko + 2 DKT 175 Ko CPM + MBasic + Basic + LSE, 7 000 F. A. Nossereau, lot. Orovida, ch. de la Carraire, 83200 Toulon. Tél. : (94) 98.97.15.

Vds **Newbrain** 32 K RAM, 29 K ROM, 1 500 F. M. Donnadieu, 23, av. Mireille, 13009 Marseille. Tél. : (91) 41.34.90.

Vds **Newbrain** 48 K + monit. vidéo NCS, 3 500 F. M. Laugier, La Haute-Tourronde, 05000 Gap. Tél. : (92) 51.35.23.

Vds **Oric Atmos** 48 K av. Péritel (sans adapt. 12 V) (vendu av. Rat Splat, Delta, Zorgon, Driver + livre et mnl), 1 900 F. J.-F. Muzy, 20144 Ste-Lucie-de-Porto-Vecchio. Corse.

Vds **Oric 1** + monit. vert + GP100 + carte A/D + 8 livres + logs, Hobbit, Loricgraph, Oricbase, Author, etc., 5 000 F. 67, av. de la Rose, 13013 Marseille. Tél. : 70.99.96.

Vds **Oric 1** 48 K + câble Péritel + alim. + mod. N.B. + interf. 8 E/S + livres + doc. + lect. disq. Jasmin + 3 disq. (20 logs jeux, utilit.), 5 500 F. J. Federicci, 67B, cr. Gouffe, 13006 Marseille. Tél. : (91) 78.44.14.

Vds **Oric 1** 48 K + alim. + Péritel + cordon K7 (Din + Jack) + mnl init. Basic et Ass. + K7 + 50 jeux (Xenon, Zorgon, etc. + utilit.) + nbrx list., 2 500 F. P. Guillet, 7, av. de Saint-Just, 13004 Marseille. Tél. : 50.02.75.

Vds **Atmos** av. trent. logs (Aigle d'or, Defence Force, Scuba Dive, Marc, Chess 2, Ratsplat et C) + prise et alim. Péritel + magnéto (MK142T) et cordons, 2 800 F. R. Banci. Tél. : (94) 677.70.09.

Vds **Oric 1** 48 K av. câble Péritel et 50 progs à choisir parmi 150, 1 600 F ; ROM Atmos disp. J.-C. Repetto, Cannes Marina, Le France D32, 06210 Mandelieu. Tél. : (93) 49.34.28.

Vds **Prof 80** compat. TRS mod. 1 et CPM 2.2, 1 ou 2 floppy, dble densité, RS 232C, paral., 1 clav., écran vert, 50 disk DDDF, 18 class., doc., ts lang. et DOS, sortie son., 8 500 F. F. Amar, ch. de Riquet, 13400 Aubagne. Tél. : (42) 82.30.06.

Vds **ZX-81** 16 K + Reset + nbrx progs jeu (K7) + livres, 800 F. R. Piacentini, La Galiotte, allée des Pins, bd du Redon, 13009 Marseille. Tél. : (91) 41.59.24 (ap. 18 h 30).

Vds pr **ZX-81 :** 16 K, 280 F. J.-C. Bonetti, 1, rue Degas, dom. de Calas, 13480 Cabriès.

Vds RAM statique CMOS 16 Ko pr **ZX-81** + routines graph. + HRG Soft, 800 F. Denizet. Tél. : (93) 71.22.02 (soir).

Vds pr **ZX-81** interf. pr imprim. av. cordon pr Seikosha, interf. Centronics, mém. 32 K Memoteck. Pignard, 57, bd Gassendi, 04000 Digne. Tél. : (92) 31.34.57.

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 Ko, 2 drives + 7 lang. + 7 Seds (DOS) + 800 progs commerce + doc. E. Michelucci, 18A, av. Pasteur, 06600 Antibes. Tél. : (93) 34.61.88 (soir).

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. II 16 K + imprim. OKI Microline 80 + nbrx progs, livres, docs. F. Rippert, 11, rue des Douanes, 83520 Roquebrune-sur-Argens.

Vds pr sys. **Tavernier** cartes IVG09, 1 200 F ; CGC09, 1 000 F. P. Gadou, Les Elfes G., San Peyre, 83220 Le Pradet. Tél. : (94) 21.75.95 (ap. 19 h).

Vds **Victor Sirius** (UC 128 Ko), lect. 2 × 600 Ko, 20 000 F. Tél. : (94) 92.34.62 (ap. 19 h).

Vds déroul. de bandes av. format. incorp., 1 600 bpi, 25 ips, bande 600 pieds **Microrep,** programmat. **Data** mod. 3.2., alim. Sodilec, imprim. Taly MOS Intelec av. disq. et consoles. P. Pacini. Tél. : (93) 38.32.98 (ap. 15 h).

Vds **Toshiba PAP T300,** 14 000 F. F. Romano, Marseille. Tél. : (91) 66.67.74.

Vds **PAP-Toshiba** 256 K, compat. IBM-PC + disc. + monit. et carte graph. (640 × 500) + imprim. J.-P. Mercier, 1, place des Jonquilles, La Rousse, 13140 Miramas. Tél. : (1) 970.82.78, (90) 58.53.53 (H.B.).

Etranger

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. I. Schun, Schieferstollen 10, 4785 Recht. **Belgique.** Tél. : (080). 57.02.12.

Vds **Casio** scient. **FP1100** ZX Z80 + 156 K6/600 × 400 + 8 clrs av. Wordstar + DBase II + 3XBas/comp. + Ass. + CPM2.2 + jeux, floppy 327 K DD + interf. + monit. LP vert. E. Tourneur, 168, rue Victor-Hugo, 1040. **Belgique.** Tél. : (02) 733.70.71.

Vds **Olivetti M20,** 160 Kb, 2 × 320 Kb floppy disk drives, monit. monochr., software : Oliword, Multiplan, Isam + mnls, 95 000 F.B. P. Droogenbroeck. Hoezestraat 73, 9300 Aalst. **Belgique.** Tél. : (053) 21.35.55.

Vds **Oric 1,** 48 K + alim. + Sanyo Datarecorder + livre P.S.I. et 4 Oric Owner, 1 500 F ou 10 000 F.B. Delafontaine, 357, av. Mascaux, B6001 Marcinelle. **Belgique.** Tél. : (071) 36.78.98 (ap. 17 h).

Vds **TRS-80,** mod. 1, lev. 2, av. clav. + monit. + enregistr. + nbrx progs (Ass., trait. text., jeux), 20 000 FB. J.-F. Vivian, 14, av. du Grand-Jardin, B6190 Trazegnies. **Belgique.** Tél. : (071) 45.36.92 (ap. 18 h).

Vds **Koala** + 2 logs, 1 500 F ; vds ou éch. nbrx progs Versioncalc, Visicalc, Flashcalc, Beagle Graphics. Ch. enlèvement, 33, rue de Millo. 98000 **Monaco.** Tél. : 50.99.43.

Vds **Vic 20** + lect. K7 + 8 K + 16 K + Super Expander + Prog.'s Aid + Forth + Box à modules + joystick + 5 livres + 5 K7. F. Périard, 6, rte du Levant, 1700 Fribourg. **Suisse.** Tél. : (037) 24.30.40.

ACHATS

Paris

Ch. ts **terminaux graph.** RS232 C, à – 5 000 F. T. Samama, 139, rue Pelleport, 75020 Paris. Tél. : 797.58.10.

Ach. mach. à composer **IBM** Composhère ou Compocarte ; ch. pers. ayant idées pr connect. ces mach. à micro-ord. Tél. : 246.20.46.

Hauts-de-Seine

Ach. **Apple IIe** ou **IIc,** 6 000 F (unité centr. + monit. + drive) + imprim., 2 000 F + drive, 1 000 F. m̂ en panne. Joe. Tél. : 747.84.12 (18 h à 20 h).

Ach. cartes mém. 8 K RAM pr **Canon X 07.** Vds carte 4 K RAM, 250 F. J.-L. Lepreux, 75, rue Pdt-Wilson, 92300 Levallois. Tél. : (1) 270.73.59.

Etud. ch. **Canon X07** + 8 K, max. 1 300 F. A. Coste, 51, rue des Benards, 92260 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 660.78.32 (6-8 h).

Ch. clav. **Atmos** pr adapter sur **Oric 1.** Vaslin, 21, rue d'Estiennes-d'Orves, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 638.83.15 (dom.), 655.45.34 (H.B.)

Etud., ch. ord. indiv. (m̂ panne ou mauvais état). Petit prix. M. Marie, 14, av. de Verdun, bât. B, 92170 Vanves.

Ach. **Micro-Syst.** n[os] 1 à 3 et 5-6-8. C. Pain, 4 bis, rue Chance-Milly, 92110 Clichy.

Seine-Saint-Denis

Ach. dbleur de densité et RS232 pr **TRS-80,** mod. 1 (800 et 600 F max.). Ch. pr **Lynx** 48 K schéma pour ext. mém. Châtelain. Tél. : 829.66.54 (ap. 20 h).

Ach. **CBM 64** + lect. K7, 2 500 F ; VC 1541 et tt livre sur CBM (ou éch. contre Atari 600 XL + lect. K7). Sisouk Visoud, 40, rue E.-Vaillant, 93170 Bagnolet. Tél. : 859.69.01.

Val-d'Oise

Ach. **Apple IIe** ou **IIc.** Si IIe : UC + monit. 12'' vert, ambre + lect., max. 9 000 F ; si IIc : UC + monit. + souris + progs. max. 9 500 F. J.-M. Plisson, 26, rue Jeanne-d'Arc, 76000 Rouen ou 9, rte Nationale, 95610 Eragny-sur-Oise.

Centre

Etud. électron. ach. carte mère **Apple,** lect. disq. (méc. avec têtes ou complet), imprim. H.S. et tout mat. compat. Apple. R. Pompelle, 2, rue Lavoisier, Z.I. de Ingre, 45140 St-Jean-la-Ruel.

Centre-Est

Ach. pr **Apple IIe** carte interf. pour 2 flopp., drive avec contrôleur, DOS 3.3. Tél. : (80) 74.26.40.

Ch. **Apple IIe** av. 2 drives, carte Eve ou monit. clr avec ou sans imprim. env. 13 000 F, de préf. dans rég. Centre-Est. R. Chritin, Cessy, 01170 Gex. Tél. : (50) 41.67.87 (19 h).

Apple IIe : ch. UC + 2 drives avec contr. + log. et prog. (utilit. et graph.) avec doc. + doc. CIA ; poss. éch. progs et docs. M. Berger, 18, rue Mal-Foch, 26500 Bourg-lès-Valence.

Ch. écran pour **CBM 3000** ou carte pour branch. sur T.V. P. Dantand, 31, rue des Granges, 74200 Thonon.

Ach. **TI-59** av. mod. de base + évent. mod. maths et électron. A. Fournier, 10 B, av. du Parc, 74200 Thonon. Tél. : (50) 71.76.84.

Ch. **Micro-Syst.** n[os] 16-18-30. Heinrich, chemin des Hutins, Marin, 74200 Thonon. Tél. : (50) 71.26.53.

Est

Ch. carte 80 col. pr **Apple II+.** M. Laurain, 82, rue Saint-Georges, 54000 Nancy. Tél. : 337.29.74 (ap. 20 h).

Ch. **Apple IIe** av. Duodisk + monit. Cabel, 12 500 F maxi, par crédit ss int. P. Houbre, 26, bd Victor-Hugo, 25200 Montbéliard.

Ch. utilit. Z80 **Goupil 3** CP/M ; ch. utilisat. lang. C sous Flex 9. Petitjean, 8, rue des Moncels, 54270 Essey-lès-Nancy. Tél. : (83) 29.07.47.

Ch. pr **Newbrain** contrôl. disq. syst. CP/M, drive pr ext. Ottenwaelter, 16, rue Gal-de-Gaulle, 54270 Essey-lès-Nancy.

Ach. épave **Oric** ou **Atmos** pr pièces. Ch. ROM Atmos et schémas pr brancher. R. Barbelin, 24/471, bd d'Alsace, 57070 Metz. Tél. : 774.10.58.

Ach. pr **ZX-81** carte 8 ELS, 200 F. Vds pr ZX-81 crayon opt. cplet, 400 F ; K7 log. 16 K « Loto », 60 F. H. Dupré, 16, rue Michel-Lardot, 10800 Bréviandes.

Ch. pr **TI-99/4A** lect. disq. + éch. progs Basic ét. ou simple. O. Kautz, 40, rue F.-Villon, 54630 Richardménil. Tél. : 354.87.45.

Ch. n[os] 1 à 17, 19 à 25, 32, 33, 35 à 38, 40, 41, 43, 46, 47 et 49 **Micro-Syst.** J.-P. Franiatte, 2, rue Etroite, 54700 Pont-à-Mousson.

Ouest

Ch. **CBM** + magnéto. J.-Y. Le Guillermic, 25, rue des Ajoncs-d'Or, 35770 Vern-sur-Seiche.

Etud. ch. ZX-81, – 250 F ; prog. pr **Spectrum** et tous doc. plan descript., réalisat. synthét. voc. F. Zunino, 129, rue René, 49000 Angers. Tél. : (41) 48.13.61.

Ch. pr **TO 7** mon. ou TV clr av. prise Péritel, préf. dans Maine-et-Loire. Tél. : (41) 43.88.60 (sauf W.-E., ap. 20 h).

Sud-Ouest

Ch. clav. **CBM 3000, 4000 ou 8032** ou épave pour récup. clav. Fabre, 6, rue Gaston-Héral, 81400 Carmaux. Tél. : (63) 36.72.41.

Ch. pr **PC 1500** interf. CE 158. P. Jeanne, 1, rue Montesquieu, 33170 Gradignan. Tél. : (56) 89.02.57 (W.-E).

Ach. années cplètes revues consacrées ord. **Sinclair.** D. Guillemyn, 12, rue Bonnat, 31400 Toulouse.

Lycéen : ch. ttes ext., imprim., lect., pr récup. ; sch. montage de tout ord. O. Pantalé, 22, rue d'Arcole, 66250 St-Laurent-Sal. Tél. : (68) 28.08.81 (ap. 18 h).

Sud-Est

Ch. alim. **Apple** ou m̂ type prix réduit pr alim. prototype. P.-A. Grellet-Aumont, le Château, appt 14, 04350 Malijai. Tél. : (92) 34.16.16 (W.E. av. 12 h).

Apple IIe : ch. carte pr digitaliser image vidéo N.B., ou schéma de réalisat. J.-L. Filippi, 42, rue Clément-Roassal, « Le Midi », 06000 Nice.

Ach. livres **ETSF math express** 8 tomes, R. Crespin. C. Pepe, maison Cantin, Le Bruc, 06510 Carros. Tél. : (93) 29.08.69 (soir).

Offre bon prix pr **Zx-Printer.** Tél. : (42) 79.59.79.

Ch. imprim. 80 ou 132 col. pr **CBM 64,** 1 500 F max., av. doc. Ech. progs pr CBM 64 Multiplan, etc. S. Mondet, 16, av. des Cigalons, 13012 Marseille.

Etranger

Apple II : ch. APL (av. doc.) et contacts, rég. bruxelloise (XL/univ.). V. Grimaldi, 96, av. Louise, 1050 Bruxelles. **Belgique.**

Ch. pr **Apple III** disque dur Profile. J. Depery, via Molinazzo, 6982 Agno, **Suisse.** Tél. : (091) 59.42.40.

Ach. cartes ROM/RAM pr **X 07.** Existe-t-il un monit. ass.-désass. sur carte ROM ? Ech. prog. pour TRS mod. 1 48 K 1 drive (utilit. et lang.) D. Brabant, 18, rue des Fontaines-Roland, 4000 Liège. **Belgique.**

Ach. **Micro-Systèmes.** n° 1 à 12. M. Landoulsi, 29, rue Caton 1002, Tunis. **Tunisie.**

PROGRAMMES

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes ; vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou vendent des programmes parus dans des revues ; nous vous conseillons donc d'être vigilants...

Amstrad

Amstrad CPC 464 : éch. progs (jeux, avent., utilit., graph.), idées, doc. (Hard, 50 ft). J.-C. Marce, quartier de la Garonne, 83520 Roquebrune-sur-Argens. Tél. : (94) 45.74.06 (ap. 19 h, W.-E.).

CPC 464 : ch. ou éch. progs jeux et util. sur K7 ou imprim. S. Lapleau, 63160 St-Julien-de-Coppel. Tél. : (73) 68.46.95 (ap. 18 h).

Amstrad : éch. logs 30 jeux + Pascal + Logo + Ass. + trait. de text. A Lebouc. Tél. : 941.82.00, p.2050.

Amstrad CPC 464 : ch. corresp. pr éch. K7, progs et d'idées div. P.-J. Vauclin, 24, allées de la Marne, 17200 Royan.

Ech. progs trucs et idées sur **Amstrad CPC 464.** Ch. revues angl. sur l'Amstrad. A. Parent, 4, av. de Banyuls-sur-Mer, 66000 Perpignan. Tél. : (68) 61.45.77, 56.47.13.

Amstrad CPC 464 : éch./ach. progs (jeux, utilit., gest.). D. Sarfati, 25, rue Marcel-Proust, 45000 Orléans. Tél. : (38) 53.71.64 (ap. 18 h 30).

Amstrad CPC 464 : ch. progs utilit. jeux + contact. J.-N. Tremblay, 5, rue de Normandie, 78480 Verneuil-sur-Seine.

Début., ch. corresp. **Amtrad** pr éch. progs K7 et éch. idées. Poss. **CPC 466** vers. monochr. N. de Bodinat, château de Coulon, 18310 Gracay. Tél. : (48) 51.24.66 (W.-E.).

Amstrad CPC 464 : ch. contacts pr éch. idées, trucs et progs. R. Tahar. Tél. : (3) 419.94.91.

Apple

Apple II disk : ch. corresp. rég. Valenciennes pr éch. jeux et utilit. J. Blondeaux, 2, av. Schweitzer, 59282 Douchy-les-Mines.

Apple IIe : ch. contacts posses. carte 68000 PDQ II pr éch. idées, doc., progs orientat. scientif. F. Marion, bât. D, 31, rue de l'Union, 78210 St-Cyr-l'Ecole.

Apple IIc : éch. progs ; ch. doc. sur Locksmith 5.0, Eddi II, Skyfox, minit. man. ; contact, rég. Nazairienne. P. Chauvigné, 92 bis, bd Laennec, 44600 Saint-Nazaire. Tél. : (40) 70.62.70.

Apple IIc : ach. ou éch. progs compta., planificat., trait. de texte : gest. cab. médic. ou dent. ctre nbrx progs. Tél. : (95) 21.65.05.

Apple IIe : éch. progs (utilit., jeux, lang.) + doc. div., progs . De Buyst, 29, rue H.-Caron, 1070 Bruxelles. **Belgique.** Tél. : (02) 523.66.92 (ap. 18 h).

Ech. ts progs **Apple,** surtout éducat. J. Mas, 67, hameaux de St-Claude, 06600 Antibes.

Ech. ts progs et docs **Apple.** P. Lapeyre, av. de la Résistance, 09200 Saint-Girons.

Apple IIc : éch. progs ts genres. P. Burlet, 1, impasse Louis-Mouthier, 01000 Bourg-en-Bresse.

Apple IIc : éch. nbrx logs (Multiplan, Omnis, Visicalc, Jane, CXBase 200, Apple Writer, etc.) ctre prog. planificat. ou compta. ou gest. stock. Tél. : (95) 22.01.75).

Apple IIc : ch. progs (Visichedule, Apple, Calendar, Agenda, Compta Saari, Paie, Gipsie, Mastock, Epistole IIc). Ach. ou éch. ctre nbrx logs util. + jeux. Tél. : (95) 21.65.05.

Ch. progs pr **Apple IIe,** surtout avent. ; ttes cartes à bas prix (m̂ H.S.). A. de La Torre, 25, rue du Pic-du-Midi-d'Ossau, 64230 Lescar.

Pr **Apple II,** vds Aztec, Sorcellerie, Pindball et utilit. (Multiplan). P. Nicalet, pharmacie, 84530 Villelaure.

Pr **Apple II** ou fonct. sous CP/M, vds/éch. logs. E. Weinstein, 18, rue de l'Ancienne-Mairie, 92100 Boulogne-sur-Seine. Tél. : 825.01.65.

Apple IIc : éch. vds progs encyclop. en ProDos ou DOS 3.3. Devaure, 29A, av. Delattre-de-Tassigny, 13320 Bouc-Bel-Air. Tél. : (42) 22.51.74.

Apple IIe : ch. ts progs (adv./ arcade/ Visicalc, Graph. Magic). Y. Reberga Bonnegosse, 81100 Castres. Tél. : (63) 59.14.88 (ap. 19 h).

Apple IIc : éch. prog. jeux Aztec, Choplifter, flipper, etc., ctre ts progs. Ch. contact sur Dijon. Moriame, 17, rue Jules-Ferry, 21600 Longvic. Tél. : 66.63.81 (ap. 18 h).

Apple IIe : éch./vds progs jeux, utilit., synthèse voc. M. François, 2, av. des Acacias, 59293 Neuville-sur-Escaut. Tél. : (27) 44.88.99.

Apple II+ : vds/éch. nbrx progs + doc. J.-L. Weyl, 2, rue du Béarn, 67100 Strasbourg. Tél. : (88) 79.14.35.

Ech. progs et idées pr **Apple IIe.** Nguyen, rés. des Moulins, bât. 30, esc. 6, appt. 182, bd Paul-Montel, 06200 Nice.

Apple IIe : ch. Pascal 1.2 ; contacts programmat. en Pascal. Espantoso, 12, villa Verlaine, 75019 Paris. Tél. : 298.12.34 (p. 23722).

Apple IIe : ch. contacts ; éch. progs. G. Chauvel, imp. des Lauriers, 71700 Tournus.

Vds éch. progs pr **Apple II.** P. Bockel, 2 bis, rue Schnokeloch, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 29.62.06.

Ch. ts progs **Apple** DOS et CPM. N. Monsarrat, 973, rue de l'Eglise, 76230 Bois-Guillaume.

Apple IIe : éch. progs, jeux et doc. D. Schandel, 26, allée de la Libération, rés. Le Monet, 57100 Thionville.

Apple IIe : éch./vds 2 000 progs. Ch. progs récents. A. Jayet, 43 bis, rue des Festeux, 62700 Bruay-en-Artois. Tél. : (21) 62.57.22.

Apple II+ : ch. ts progs/list. astrol. calculs et interprét. Réau, 58, rue d'Estienne-d'Orves, 92700 Colombes. Tél. : (1) 780.51.28.

Apple II : ch. ts logs éducat. (Oursons malins, Belle au Bois-dormant, etc.) pr école élém. Ech. jeux, utilit. J.-P. Lamotte, école publique mixte, 42, rue Pouchet, 75017 Paris.

Apple II+ : ch. version AppleWriter avec caractère de soulign. redéfinis. ou autre que le ç (c cédille). J. Delafontenelle, 4, parc de la Feuilleraie, 78380 Bougival. Tél. : 969.64.94.

Apple IIe : éch. Versioncalc, Epistole IIc et IIe, Appleworks, Jane, Turbopascal, Transforth, Cobol, Fortran, Lelisp 80, Papyrus, Einstein, etc. Ch. Mulisp, Procod, Blazingpaddles, XPer. Tél. : (43) 82.28.46.

Apple IIc : poss. + 800 logs, ach./éch., vds + ch. contacts av. possess. modem Spectrad et ts rens. sur communicat. Dominique. Tél. : (3) 969.28.95.

Apple II+ : ch. Aopt, Audex, Dakin 5, Utility City, Cartels and Cut Throats, The Quest, Ultima, Mystery House, Kabul Spy, Pascal, Forth, etc. J.-C. Carnet, 4, av. Rhin-et-Danube, 85100 Les Sables. Tél. : (51) 32.51.87.

Ch. logs **Apple IIc** et **Apple III,** utilit. gest. et jeux. C. Eluard, 11, rue des Vignes, 28500 Vernouillet. Tél. : (37) 46.67.56.

Ech. tous progs pr **Apple** (poss. + de 200 disq.). Ch. bonne version Lisp. Huibert Aalbers, lycée René-Cassin, rue de Lasseguette, 64100 Bayonne.

Modem **Apple IIe :** ch. contacts pr éch. div. Ech logs Lode Runner, Flight simul. II, Vampire fou, Zaxxon, Sorcel 1, etc. J.-P. Terrazzoni, Orphée Coiffure, place St-Croix, 20137 Porto-Vecchio, Corse. Tél. : (95) 70.12.70.

Apple II+ 64 K, 80 col., CP/M : vds et éch. 1 000 logs div. (Arcade, Aventure, compta, trait. texte...). P. Levray, 43/44, rue Miln, 59066 Roubaix Cedex 1, ou R. Sie. Tél. : (20) 73.28.16 (ap. 20 h).

Apple : éch. nbrx progs jeux, utilit. Jean. Tél. : 530.00.31 (sam.).

Apple IIe : ch. ts progs et docs. M. Imbert, 22, rte Nationale, 10270 Lusigny-sur-Barse.

Apple IIc : éch. progs jeux et utilit. + doc. J.-L. Dubois, 37, rue Saint-Isidore, 69003 Lyon. Tél. : (7) 233.47.62.

Ch. logs compta, paie et gest. pr PMI, éch. progs **Apple III** et **II.** L. Cristovao, Largo V.-Gama NRO 8, 2090 Alpiarca. **Portugal.**

Ech. 70 progs **Apple IIc** et **Apple IIe ;** ch. Versioncalc, Epistole IIc, Le Case, L'Enlèvement, Détective (av. doc.). B. Leblanc, 5, cité des Sablons, 37140 Bourgueil. Tél. : (47) 97.90.06.

Ech. prog. pr **Apple II.** Ch. ts sch. d'ext. pr All. Ch. Micro-Syst. n°s 16 et 18 (m̂ photocop.). C. Ricci, rue du Maine, 54750 Trieux.

Apple IIe : vds/éch. ts progs. Petitjean, 92, bd de Charonne, 75020 Paris. Tél. : 348.08.43.

Apple IIe : éch. ts progs et idées av. ts pays. M. Carbo, av. de Zarauz 88, 3-B 20009 San Sebastian. **Espagne.**

Apple IIe : éch. jeux, utilit., trucs, etc. + de 400 progs. P. Labat, 94, rue de Maigret, 33400 Talence. Tél. : (56) 33.12.45.

Apple II : ch. et éch. progs utilit. et jeux ; poss. Stre Mile Island, Aztec, Olympic Decathlon. M. Mosimann, Nugerol 14, 2525 Le Landeron. **Suisse.**

Macintosh : ch. corresp. pr éch. progs, si poss. région Languedoc. A. Mattio, 61, chemin de la Fabrique, 34800 Canet. Tél. : (67) 96.74.03 (H.B.).

Macintosh : éch. progs jeux, avent., utilit. Poss. + de 100 progs. J.-M. Van Lippevelde, 81, av. de l'Opale, 1040 Bruxelles. **Belgique.**

Atari

Ech. progs utilit. ; ch. trucs, astuces pr **Atari 400, 800, 600XL, 800XL, 1200XL,** sur K7. L. Piou, 23, rue Marx-Dormoy, 91480 Quincy-sous-Senart. Tél. : 900.26.95 (ap. 18 h).

Atari 800 : éch./ach./vds ts progs sur disq. J. Legeay, Guesne Fondettes, 37230 Luynes-Tours. Tél. : (47) 42.22.23.

Atari 800XL : éch./vds nbrx progs disk. C. Blaess, 132, av. Guy-Mocquet, 94340 Joinville-le-Pont. Tél. : 283.86.14 (soir).

Atari + 600 progs : éch./ach. vos ROM ctre des progs (80 progs, une 1027). P. Courtois, av. A.B. Remiremont, 1420 Braine-l'Alleud, **Belgique.** Tél. : (02) 385.06.13 (ap. 20 h).

Atari : éch. nbrx progs sur disq. L. Schmuziger, 12, chemin des Halliers, 1234 Vessy-Genève. **Suisse.** Tél. : (022) 84.27.28.

Casio

Vds K7 prog. astronom. pr **Casio FX 702.** T1 : Ephémérid., syst. solaire. T2 : 8 progs Astro divers, 55 F pce. J.-F. Pontié, 67, rue Marconi, 62880 Vendin-le-Vieil.

Casio FX-602P : comment faire sauter mots de passe, faire des GOTO pr des graph., 65 F. F. Edelin, 11, rue Pierre-Curie, 94240 L'Hay-les-Roses. Tél. : 660.94.63.

Ech. progs pr **Casio-PB 410** et compat. Martin Georges, 18, rue Herbert-Schaefer, Gasperich, **Luxembourg.**

Commodore

Vds pr **CBM 64** jeux et utilit. (Tool, Simon's Basic, Lode Runner, Xerons). A. Del Valle. Tél. : 350.56.82.

CBM 64 : éch./vds (100 F pce) nbrx jeux Soccer 64, Choplifter, Lode Runner, Zaxxon, Jumpman J, Pole Posit., Bridge 64, etc. Tél. : 506.39.66.

Commodore 64 : éch./vds progs jeux et utilit. sur disq. ou K7. G. Vier, 16, av. Guilhem-de-Poitiers, 34100 Montpellier.

CBM 64 : éch. ts progs jeux ou utilit. P. Riand, 672, av. de Genève, 74190 Le Fayet. Tél. : (50) 78.29.40.

C64 : éch. progs utilit., jeux, didacticiels (K7, disks). A. Gaxatte, 39, Grande-Rue, Blandy-lès-Tours, 77115 Sivry-Courtry. Tél. : (6) 066.97.96.

Commodore 64 + drive 1541 + 220 progs, utilit., simul. trait. texte, jeux : ch. éch. progs ; ch. inst. en fr. Flight simul. II. M. Desolre, Le Chesnay-Condé, 27160 Breteuil-sur-Iton. Tél. : (32) 29.94.66.

CBM 64 + disk + K7 : éch. progs (jeux et utilit.). J. Villeneuve, domaine du Burck, F2/4, 33700 Mérignac. Tél. : (56) 90.93.50 (p. 377).

Ech./vds nbrx progs (jeux ou utilit.) sur K7 pr **Commodore 64** (en turbo tape). F. Grancourt, 63, rue Séraphin-Cordier, 62260 Auchel.

CBM 64 + drive + magnéto : éch. 600 progs ; ch. docs sur progs jeux et utilit. E. Matuszak, 68, rue de Libercourt, 62220 Carvin.

CBM 64 : éch. nbrx progs (jeux, utilit.) + de 100 progs. R. Delbet, 29, rue A.-Dumas, 02100 Saint-Quentin.

CBM 64 : éch. progs (jeux, utilit.) + 300 nbrx LM sur disq. et K7. A. Desmarchelier, 169, rue J.-B. Delescluse, 59170 Croix. Tél. : (20) 70.59.73.

Commodore 64 : éch. progs jeux et utilit. sur disk ou K7. E. Ferreri, 16, av. des Cigalons, 13012 Marseille.

CBM 64 : ch. logs éducat. jeux, init. ; K7 à ach. + progs, préf. Grenoble et env. ; ch. **VIC 1521** et vds carte Galaxian, 250 F. A. Dreawo. Tél. : 49.96.01 (H.R.).

Commodore 64 : vds progs Multiplan, Busicalc, Virgule, Mercure, Calcresult, Vizawrite, av. doc. Tél. : (20) 91.86.09.

Vic 20 + 32 K + disq. : ch. ts progs + mnls pr ROM utilit. H. Weil, 47, rue Schweitzer, 67350 Pfaffenhoffen.

Vds nbrx progs pr **CBM 64** en disq. et K7, ex. : prog. permett. K7 sauver vitesse disq. C. Brambilla, Clos Giraud, 38510 Morestel. Tél. : (74) 80.23.08.

Vds prog. **VIC 20** avent., utilit. (mon., Ass., Prog'Aid, Super Screen : 40 col.), arcade, 3 K, 6 K, 8 K, 16 K, 2 300 F ou sép. ; vds livres. P. Malinski, 149/12, rue Beaurewaert, 59100 Roubaix. Tél. : (20) 73.90.99 (ap. 19 h).

CBM 64 : éch. progs jeux ou utilit. (Shamus, Congo, Pacman). E. Arsene, 2, rue de Madrid, 51100 Reims. Tél. : (26) 85.27.93.

Commodore 64 : éch. progs sur K7 ou disk. D. Lalliaume, « Le Village », bât 28, esc. 5, 95340 Persan. Tél. : (3) 034.46.20 (ap. 18 h).

Ech./vds nbrx progs pr **CBM 64** (Zaxxon, Aztec Challenge, Choplifter, Fortapocalypse, Defender, etc.), 50 à 150 F. O. Quinsac, 44, allée Antoine-de-St-Exupéry. 93420 Villepinte.

Ch. contacts sur **Commodore 64 ;** éch. nbrx jeux récents et utilit. R. Gutièrrez, 10, rue de Longchamp, 75116 Paris. Tél. : (1) 553.06.64.

Ech./vds nbrx progs et liv. sur **CBM 64 ;** ch. club CBM pr corresp. et élaborat. prog. ; poss. modem. Sisouk Visoud, 40, rue E.-Vaillant, 93170 Bagnolet. Tél. : 859.69.01 (ap. 18 h).

Commodore 64 : vds ach./éch. ts progs ou docs. F. Her, 5, av. Corneille, 77380 Combs-la-Ville. Tél. : (6) 060.23.23.

Commodore 64 : éch./vds progs (Pole Position, Zeppelin, Gyrrus, Pitfall, etc.). 33, av. Baudoin, 95170 Deuil-la-Barre. Tél. : 984.25.99.

CBM 64 : éch./vds nbrx progs sur disk ou K7 (jeux, utilit.) ; ch. contacts. P. Moritz, 29, av. du Gal-Leclerc, 92100 Boulogne. Tél. : 620.32.91 (ap. 19 h).

CBM 64 + 1541 : éch. nbrx progs sur disk. L. Clauss, 3, rue du Cimetière, 67930 Beinheim. Tél. : (88) 86.32.60 (ap. 18 h).

CBM 64 : éch. ts progs, jeux ou utilit. C. Degueldre, 3, place, 7880 Flobecq, **Belgique.**

Commodore 64 : ch. logs utilit. en fr. av. mode empl. J.-C. Bincteux, 14, av. des Sorbiers, B-5890, Chaumont-Gistoux. **Belgique.**

CBM 64 : ch. corresp. pr éch. div. progs, idées, réalisat., modem, synth. paroles, etc. (poss. 1 unité de disq. + imprim. HR-5C). M. Rugo, Jura 32, 1700 Fribourg, **Suisse.**

Dragon

Vds/éch. progs pr **Dragon 32.** C. Weibel, 68a, route de Weitbruch, 67500 Haguenau.

Dragon 32 : vds/éch. progs sur K7. E. Testard, 404, rés. Debussy, 77100 Meaux. Tél. : (06) 433.32.02 (ap. 18 h 30).

Vds/éch. progs pr **Dragon 32,** trucs et astuces. Ch. contact pr éch. idées, etc. F. Verney, 103, av. Gallieni, 10300 Ste-Savine. Tél. : (25) 74.00.50 (ap. 19 h).

Dragon 32 : ach./éch./vds + 200 progs ; ch. joysticks, imprim., petite TV av. Péritel. A. Pereira-Ferreira, 19, rue des Hauts-de-Chanturgue, 63100 Clermont-Ferrand.

Dragon 64 : éch. logs sous Flex ou OS 9 ou DOSDragon. A. Tirel, Andille, Roches Prémarie, 86340 La Villedieu-du-Clain. Tél. : (49) 42.55.04.

Ch. possess. **Dragon 64** sous OS 9 pr éch. soft et doc. M. Rull. Tél. : (81) 58.59.51.

Dragon 32 : ach. progs pers., finandra, fiche et jeux. B. Brangé, 27, rue du Berry, 78140 Vélizy. Tél. : (1) 862.61.46.

IBM

Vds ou éch. progs pr **IBM-PC ;** ch. pers. prog. en Cobol-MS sur IBM-PC. E. Martin, 810, av. Roger-Salengro. Paris.

I.B.M. PC : éch. tt prog. gest., utilit. ou autre. G. Bonnaffoux, 64, chemin du Merlan, bât. A5, 13014 Marseille.

IBM PC : ch. corresp. pr éch. connaiss., trucs et progs. X. Cauchoix, 25 bis, rue Caroline, 93250 Villemomble.

Ch. corresp. **IBM** ou compat. pr éch. logs ou inform. Tél. : 782.27.15.

Oric

Oric 1 et Atmos : éch./vds ts progs, astuces, plans, sur K7 ou disq. H. Junique, 27, allée des Brasilias, 26500 Bourg-lès-Valence.

Oric 1/Atmos sur K7 ou disk Oric : éch. progs (ch. surtout en LM). T. Sitruk, 37, rue Faidherbe, 75011 Paris. Tél. : 371.58.15 ou F. Agnès. Tél. : 586.05.94.

Oric/Atmos : éch. nbrx progs jeux, utilit., doc., trucs et astuces sur Toulouse seulement. D. Chatelain, 13, impasse Cdt-Faurant, les Pradettes, 31100 Toulouse. Tél. : (61) 41.17.19.

Vds nbrx progs **Oric 1/Atmos,** jeux et utilit. (Aigle d'Or, Hobbit, Super Jeep, etc.) 30 F. Ch. Multicalc pr Atmos. Tél. : (91) 90.09.73.

Oric1 48 K : éch. nbrx progs. S. Pulcina, 14, rue du Lt Colonel-Biraud, bât. F2, n° 88, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 58.39.12.

Oric/Atmos, Jasmin : éch. prog., revue, bouquins. T. Herman, Ste-Marie, 32200 Gimont.

Atmos : éch. 70 progs (utilit. et jeux). I. Farge, 33, rue Alphonse-Daudet, 33160 St-Médard-en-J.

Ech. prog. **Oric 1/Atmos** pr K7 Microdisc ou Jasmin récent uniq. S. Liberge, 259, rue J.-J. Rousseau, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 642.05.43.

Oric 1 ou Atmos : éch. nbrx logs. O. Lenci, 403, route de Pessicart, 06100 Nice. Tél. : (93) 84.47.12.

Oric/Atmos : vds/éch./ach. progs ; ch. donat. ord. ou logs. S. Bousquet, Caserne des Douanes, 13230 Port-St-Louis.

Oric/Atmos : éch. ts progs sur K7, poss. + de 50 titres. J.-M. Melka, 4, rue François-Couperin, 95320 St-Leu-la-Forêt. Tél. : 960.00.92 (ap. 20 h).

Vds env. 20 progs **Oric 1/Atmos** (jeux et utilit.: Xénon 1, Zorgon, EDTASM,...), 80 à 240 F ; l'ens. : 1 400 F. Ye-Su, 8, Gde-Place, 90200 Gy. Tél. : (84) 29.52.93.

Ch. progs logs jeux sur **Oric/Atmos** + éch. nbrx progs. A. Sellam, 4, rue Albert-Einstein, 93240 Stains. Tél. : 821.17.04.

Atmos/Oric 1 : éch. plus de 200 logs ; ch. truc et astuces. J. Barthes, Coux,Beaulieu-sur-Sonnette, 16450 St-Claud. Tél. : (45) 71.32.32 (ap. 20 h).

Oric : éch. ts logs ; vds synthé parole + cordons ; ch. astuces mach., doc. de « D-bug ». A. Bartolo, 3, rue St-Exupéry, 95250 Beauchamp. Tél. : 995.86.55 (20 h).

Ech. progs **Oric 1/Atmos** (Le diamant, Indians, Space Simulator, LM Plus, etc.). E. Sola, 12, rue de Ruffi, 13003 Marseille. Tél. : (91) 08.85.95.

Vds ou éch. progs pr **Oric/Atmos** (ex : Driver, Styx, The Ultra, Hopper, Terreur, etc.). Ch. prog. en code mach. P. Diaz, 15, rue Raoul-Adam, 36000 Châteauroux. Tél. : (54) 34.96.36.

Vds pr **Oric** Xénon, Zorgon, Styx, Categ-Oric, simul. vol, 60 F pce ou 250 F l'ens. P. Mauri, 24240 Sigoules. Tél. : (53) 58.40.39.

Oric 1/Atmos : éch./vds/ach. progs : Tyrann, Scuba Dive, Lancelot,... P. Goffic, 4, rue de la Croix-Mallard, 78500 Sartrouville. Tél. : (3) 915.12.20. (ap. 18 h).

Ch. progs **Oric/Atmos ;** éch. mini K7, 270 F ctre logs m̂ val. Henriat, 5, rue G. Moquet, 91390 Morsang-sur-Orge.

Vds progs jeux pr **Oric 1/Atmos** (Waydor, Harrier, DR Genius, etc.). P. Barrand, 12, rue de Délémont, 90000 Belfort. Tél. : (84) 21.37.24.

Vds/éch. progs **Oric/Atmos.** L. Desbats, rés. Macedo, appt 170, bât. 6, entrée F, av. de Beutre, 33600 Pessac. Tél. : (56) 36.64.67.

Oric : éch. progs div. et Ass. Propose aide pr réal. tt prog Ass. 6502 ou 6809. B. Loffet, 8, rue des Bois, 91720 Prunay-sur-Essonne. Tél. : (6) 499.50.31.

Ech. nbrx progs pr **Oric** (récents) sur K7 ou microdisc. F. Prince, 9, place du Gal-Beuret, 75015 Paris. Tél. : 828.32.95 (ap. 20 h).

Oric 1/Atmos : éch. progs et infos. A. Khaneboubi, place de Fontevrault, bât. 1 n° 98, 86000 Poitiers.

Oric 1/Atmos : éch. 40 logs (the Hobbit, Super Jeep, ZO Olympic,...) ; ch. prog. utilit. A. Vacher, 31, rue Belliquet, 33500 Libourne. Tél. : (56) 51.92.95.

Oric/Atmos : éch. nouveautés, ch. poss. modem. J. Darnaudet, 59, 3e Avenue, 60260 Lamorlaye. Tél. : (4) 421.53.26 (ap. 18 h).

Sinclair

ZX-81 16 K : éch. progs sur K7 et Eprom. Ech. schémas div. Ch. corresp. bricoleur. Szczepanski, 20, rue Guy-Moquet, 95340 Persan. Tél. : (3) 034.36.32 (ap. 18 h).

Z81 : éch./vds prog. jeux, util. : Cobalt, 3 DMonster, Chirom., Biorythmes, Stock car, Ass.-Désass., Toolkit, Fastload, CW, RTTY. Vds util. sur Eprom 2716, 100 F. D. Daeye, 20, rue des Lilas, 59210 Coudekerque. Tél. : (28) 63.22.41.

Ch. progs **Spectrum** 48. J.-F. Sonntag, 26, rue Clémenceau, 67800 Hoenheim.

ZX-81 : éch./vds + de 350 progs. P. Ciccoli, rés. des Graviers, bât. 10, av. Winston-Churchill, 94190 Villeneuve-Saint-Georges. Tél. : (1) 382.67.79.

ZX-81 : vds K7 utilit. (Fast Load mon., multifich., etc.), 40 progs (Pilot. votre ZX), et jeux (Flight, Mazog, échecs, Cobalt, etc.). Tél. : (31) 92.06.51.

Ech. tous progs pr **ZX-81 :** ch. progs Ass. et Désass., etc. D. Lambert, Clermont-Creans, 72200 La Flèche.

Vds/éch. progs inédits et orig. pr **ZX-81** ou **Spectrum.** A. Collier, 9, rue du Professeur-Roux, 95870 Bezons.

Ch. corresp. pr éch. div. Vds progs pr **Spectrum 48 Ko.** E. Froideval, 160, rue de Grenelle, 75007 Paris.

Ech. env. 200 progs pr **Spectrum** 48 K et 200 progs pour **ZX-81** 16 K. Rancy, 21, rue Archereau, 75019 Paris. Tél. : 607.76.44.

ZX-Spectrum : éch. progs et idées, plus de 500 logs et docs. C. Lattes, 32, av. de l'Observatoire, 75014 Paris. Tél. : 335.46.80.

ZX-81 : éch. progs 16 K (Mazogs, Sea mines, intercept. Cobalt, Avenger, etc.). De Faria, 10, villa Poupart, 95290 L'Isle-Adam. Tél. : 469.13.25.

ZX-81 : ch./éch. : schémas (ext. 16 K, carte auto repeat...) + 30 logs. Poss. fondat. club. B. Pommerel, 9, rte de Culhat, 63190 Lezoux.

ZX Spectrum 48 K : ch. ts progs utilit. de préf., av. doc. cplte ! Ech. ctre progs jeux ou util. Ch. plan interf. minitel. Seikosha GP100. Bechet, 10, rue P.-Queirel, 13190 Allauch.

Spectrum 48 K : ch. contacts pr éch. progs. C. Vidal, 17, rue de Madagascar, 13006 Marseille.

Vds pr **PCEM 1** progs QCM en anat., bio c. tissulaire, chimie et phys. **ZX-81** 16 K. G. Seban, 50, bd Sicard, St-Anne, 13008 Marseille.

Ch. progs pr **ZX-Spectrum** (48 K). Antoine Michel, 63, rue du Président-Pompidou, 59237 Verlinghem.

Ech. progs pr **Sinclair QL.** J.-P. Choquet, 84, allée Ronsard, 91000 Courcouronnes. Tél. : 077.55.34.

ZX-81, éch. nbrx progs (jeux, utilit., gest.), schémas et listings. R. Plançon, 40, rue St-Michel, 44350 Guérande. Tél. : (40) 24.90.81.

Sinclair QL : ch. progs et contacts pr programmat. en LM. J. Binachon, 12, rue des Prunelles, 91540 Mennecy. Tél. : (6) 499.61.47.

Ech. progs pr **Spectrum** 48 Ko. D. Fourny, CDMB / B.P.614, 97261 Fort-de-France, **Martinique.**

Ech. K7 de progs pr **ZX-Spectrum** 16/48 K, rég. Lyon. Dominique. Tél. : 831.65.47.

Ech. plus de 150 progs pr **Spectrum.** E. Willems, rue Vinave 78, Engis 4130. **Belgique.**

Thomson

Rech. éch. progs **TO 7-TO 70.** Fabre, 6, rue Gaston-Héral, 81400 Carmaux.

TO 7 : éch. 20 progs éducatifs et jeux. Tél. : (25) 83.11.45 (soir)

TO 7, TO 7 70 : éch. idées, progs sur disk ou K7. S. Monnet, rue l'Orée-du-Bois, 70190 Rioz. Tél. : (84) 91.80.98.

MO5 : ch. contacts pr éch. idées, trucs, progs. P. Léger, Villejésus, 16140 Aigre.

Vds, éch. pr **MO 5** Stanley, Yéti, Flipper, Challenge voile, Buds 123, World War 3, Affaire en or + pr **TO 7 :** Stan, Yéti, Flip, voile. L. Naja, Montlaur « En Coupet », 31450 Montgiscard.

Divers

Apricot PC : ch. corresp. pr éch. connais., idées, progs (MS Pascal, MS Ass.). Tél. : (1) 535.00.43 (soir).

Vds ou éch. pr **Canon X 07** progs sur K7 : XGraph., XCalc, XBanque, XText, XBase, XPlot. P. Bonnet, 21, rue Ernest-Bersot, 33000 Bordeaux. Tél. : (56) 81.36.40 (ap. 19 h).

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Tandy

Ch. soft pr utiliser **TRS-80** mod. 1 en minitel. Artaud, 5, rue de l'Emouchet, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 58.45.30 (ap. 20 h).

Trs-80 mod 100 : ch. progs pour jeux. Croq, Les Pins B1, Les Semboules, 06600 Antibes. Tél. : (93) 74.24.81.

Vds progs pr **TRS-80.** Tél. : (93) 34.61.88 (soir).

TRS-80 mod. 4 : ch. disq. progs jeux, utilit. T. Dubois, 8, rue du Marais, 59610 Fourmies.

TRS-80 mod. 1 : éch. disk, K7, progs Crésus, Accel 3/4, Scripsit, Newdos, Ldos, Mumaths, Profile, Visicalc, jeux. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63.

Ch. progs **TRS-80** mod. 1 16 K (K7). Ch. contacts pr éch. idées et progs. J.-P. Delcroix, 145, rue Saudeur, 59300 Valenciennes.

TRS-80 mod. 3 : éch./ch./vds jeux et utilit. (48 K) (New Dos 2.0, Profile, Superscripsit, Visicalc). M. Kernéis, 29, ch. des Gouronnières, rés. des Rêveries, 49000 Angers. Tél. : (41) 48.66.47.

Ch. prog. pr **Tandy** Color et adapt. Tandy Dragon. M. Nizon, 19, chemin de Malmouche, St-Barthélémy, 49800 Trélazé. Tél. : (41) 60.18.70.

Advance 86B compat. IBM PC : ch. corresp. pr éch. progs, doc., infos. R. Perinaud, 9, rue Louis-Blanc, 64000 Pau.

Lycéen ch. contact **EXL 100** pr éch. progs. Vds « 102 progs pr EXL 100 ». T. Bothorel, 9, rue des Tulipes, 29142 Le Faou.

Goupil 2 : ch. prog. Sort-merge + Voltaire + plan, doc. kit 6809. G. Foulou, 25, Briesgaustrasse, 7814 Breisach, **RFA.**

Ch. corresp. poss. **Hector 2HR** pr éch. idées progs, trucs, etc. C. Riboulet, 30, cité des Dunes, 40110 Morcenx. Tél. : (58) 07.99.34.

Ch. ts progs **Hector** surtout Lotostar. Ech. poss. F. Thomas, rte de Pont-Bas, 63300 Thiers. Tél. : (73) 80.24.15 (hres scol.).

Ch. pr **µp 8085** logs, Ass., interprét. Basic, compilat. Basic. R. Lambert, 2, rue de la Combe, 25420 Bart. Tél. : (81) 90.34.61 (ap. 17 h).

HP-86/87 : éch. nbrx progs (Basic, Ass., Pascal, Forth, Fortran). A. Lechat, CP 3, 1510 Moudon, **Suisse.** Tél. : (021) 95.24.44.

Ach. progs **Sanyo 555.** Tél. : (67) 55.79.09.

Sanyo MBC 555 : éch./vds/réal. logs pr compat. IBM-PC. D. Aublet, 7, rue Jean-Bart, 91160 Longjumeau (ne pas tél.).

Vds/éch./ach. ts progs pr **Yeno-Sega SC 3000.** Poss. jeux, utilit. (dessin, sprites), ass.-désass. G. Tellier, 14, rue des Renaudes, 75017 Paris.

Pr **Yeno Sega SC 3000B** éch. ts progs jeux ou utilit. M. Cot, 5, rue de Nantes, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 48.53.17 (H.R.).

TI-99/4A : ch. progs et contacts. Ech. idées. E. Fontaine, Les Mare-St-François, 44360 Cordenais.

Wang PC + Calcomp 84 : éch. idées et progs bon niveau sciences, maths, statist., trait. texte, fich., diétét. et div. E. Dubois, rte de Montsoleil, Les Charragons, 84500 Bollène. Tél. : (90) 30.09.07.

Vds/éch. logs et doc. **Apple IIe :** ch. logs pr **IBM-PC.** C. Desreumaux, 14, bd Schuman, 50100 Cherbourg.

Ech. progs pr **Commodore** 64 et/ou **Atari 800/XL** sur disk. C. Lassauce, 10, rte Antoine-Martin, 1234 Vessy, **Suisse.**

Enseignant ch. ts progs pr **Micral** et **Goupil :** tableur base de données, trait. texte, gest. fich., etc. Poss. éch. ctre prog. **Apple IIe** ou ach. D. Duguest, 20, rue des Couardes, 35400 Saint-Malo. Tél. : (99) 81.35.55.

Ch. progs pr **Tandy PC3** 1438 octets cours programmat. Basic **Sharp PC1211, 1212, 1245,** progs maths niv. 6e à 3e. P. Sogno, La Glière, 73240 Saint-Genix-sur-Guiers.

Ch. progs médic. (médec., pharm.) + progs d'apprent. linguist. (espagnol/angl., etc.) + doc. sur ts progs (gest. jeux). Abraham. Tél. : 747.84.12 (18 h à 19 h).

Ch. doc. Magicalc **CX 200** et éch. progs jeux, utilit., etc. M. Saint-Amand, 20, rue du Petit-Bontemps, 78 Plaisir. Tél. : 974.69.62 ou 946.96.70 (p. 3805).

Ch. point bac. maths 3 et 4, physique 2, 3, 4, **Ediciel,** Questron, le Casse. Peux donner en éch. tt prog., nouveauté ou doc. S. Nebout, 50, bd J.-B.-Lebas, 59000 Lille.

Ach. progs inédits (copies s'abst.) de jeux, stratégie, aventure, sur ts micro. P. Chauvin, 21, rue de la Source, 75016 Paris. Tél. : (1) 527.36.03.

DIVERS

Echanges

Ech. **Commodore 64** ctre micro portatif (**X 07 HX 20,** etc.). P. Delcher, 5, rue d'Anjou, 94240 L'Hay-les-Roses.

Ctre composants sur **Apple** et ses ext. donne doc., progs, pince à disq. ; ch. pers. ayant réal. ext. sur Apple. C. Delamare, 10, bd Dumont-d'Urville, 76120 Grand-Quevilly.

Ech. **mob. Peugeot 101** (val. 900 F) ctre micro-ord. (banlieue sud). Tél. : (1) 665.79.22.

Ech. **modèle réduit Yankee** 4 × 4 c (Buggy) av. moteur 3,5 cm³, radio et access. ctre **Commodore 64.** Jean. Tél. : (1) 530.00.31 (sam.).

Apple IIc : éch. gîte pr 15 jours en Corse mai, juin, ctre prog. (Visichedule, Apple Calendar, Agenda, gest. cab. médical, compta, Saari, Dastock, Epistole, etc. Tél. : (95) 22.01.75.

Ech. **TRS-80** mod. 1 6 Ko + monit. + lect. K7 + K7 jeux ctre unité disk 2, ss cont. **Apple** P. Agius, 14, av. des Bosquets, 06200 Nice.

Ech. ctre **CPC 464** (av. monit. vert ou clr) **Atari 600 XL** cplet av. clav. et monit. monochr. vert. L. Libam, 45, rue du fbg St-Martin, 75010 Paris. Tél. : 240.17.09.

Atari 400-800 série XL : éch. progs en ROM K7 disk. ctre mêmes ou périph. **Atari** (Touch, Tablet, imprim.). Marc Pierre, 1, rue Léon-Dierx, 75015 Paris.

Ech. **Commodore Vic 20** + Pal/Secam Péritel UHF + monit. + Data K7 + joyst. + ctches + 16 K + sup. exp. + 3 K + jeux + livres + autoform. Basic ctre monit. ou **TV clr** ou mat. cartes Eve **Apple** ou imprim. ou autres. Tél. : 074.07.08.

Schémas, docs...

Ch. doc. Edi-Logo pour **Apple.** Mennerat, Rix-Trebief, 39250 Nozeroy. Tél. : (84) 51.17.67.

Ch. doc. sur ts progs plutôt utilit. et gest. sur **Apple IIe.** B. d'Anthenay, Le Clos-St-Didier, 69370 St-Didier-au-Mont-d'Or.

CBM 64 : ch. renseign. pr init. langage mach. et tt prog. simulat. sportive (tennis). Ch. Beach Head, Bruce Lee, Raid Over Moscou. Bollotte, 5, rue des Gémaux, 21220 Gevrey.

Ch. toute inform. pr connexion table traç. ou imprim. (autre que Commodore) sur l'interf. **IEEE 488 du CBM 4032 GE.** E. Quaire, 18, rue des Cols-Verts, 74000 Meythet. Tél. : (50) 22.23.82.

Dragon 32 : ch. infos transf. 32 en 64 K RAM, listing av. explic. ROM Déssas. Ech. logs tt genre et doc. ; ch. corresp. étrangers. C. Claeyssen, La Place, Eringhem, 59470 Wormhout.

Epson FX 80 : qui peut prêter un manuel fr. pour photocop. ? École des plans, 06770 Gattières. Tél. : (93) 29.17.84.

Ch. doc. en fr. sur **HP 120 :** programmat. Basic 100/125 HP, mnls imprim. HP 82905 B et traceur HP 7470 A. BETP, Lambert, 26, rue Fructidor, 71100 Châlon-sur-Saône. Tél. : (85) 48.47.97.

Ch. rens. sur prog. « Masm » (Mac. Ass.) pr **Sanyo MBC-550.** J.-M. Imbert, 57, rue du Rhône, 68300 Saint-Louis.

PC 1500 A (mem 5946) : ch. tt rens. ou doc. pr appr. à progr. en lang. mach. J.-J. Jung, 10, rue des Courtes-Raye, 57140 Woippy-Saulny.

Spectrum 48 K : ch. ttes inform. hard + soft pr décodage Rtty/Morse et lect. codes barres. Dispose RS 232, cartes 8 EA, 8 ESB. C. Aymard, Le Mas Blanc, 34680 Saint-Georges.

Sinclair QL : ch. possess. doc. QL en fr. pr photoc. Tél. : (1) 682.52.62 (ap. 20 h).

Ch. doc. sur **ZX 81,** sch. d'ext., son, graph., 8 E/8 S + prog. utilit. ou autres. C. Mauvage, 7, rue La Fontaine, 90000 Belfort. Tél. : 21.55.12 (p. 12-13).

Ch. plan du **ZX-80.** Ech. photoc. ctre progs pr ZX. J.-F. Anne, 4, ch. de la Côte, 61120 Vimoutiers.

Ch. sch. crayon opt. pr **ZX 81 ;** prog. Chiromancie. G. Héricher, 58, rue Marquis, rés. La-Mare-du-Parc, 76100 Rouen.

Ch. et ach. notice du **TI-58 ;** ttes doc. livres sur TI-58. D. Lam, 14, bd Victor-Hugo, 92110 Clichy. Tél. : 731.99.75.

Ch. la version 2 de **Synthe** (MS n° 23) listing ou ROM. Berlière, 45, rue Mathias-Grünewald, 68200 Mulhouse. Tél. : (89) 60.20.16.

Ch. photoc. articles micro-électron. pr info. (fiches 1, 2, 3, 4, 6, 7 et 8) des n°s 41 à 44 et 46 à 48 de **Micro-Syst.** P. Xavier, 25, rue Beethoven, 33160 Le Haillan.

Ch. doc. prog. Locksmith 5.0 et Mumath 6502. P. Payen, 10, rue Maublanc, 75015 Paris.

Contacts, clubs

Ch. pr **Apple IIe** doc. (Locksmith 5.0, Apple Plot, etc.) et éch. + 120 progs sur disq. ; contact dans Annemasse pr déplac. P. Petignat, 64, chemin de l'Etang, 1219 Genève, **Suisse.**

Ch. pr **Apple IIc** ts contacts pr éch. trucs, astuces, progs ; tte doc. ou photocop. corresp. en angl. Canada, US ou autre. H. Pax, 19, rue P.-Brossolette, 95340 Persan.

Ch. ts rens. et contact utilisat. **Apple II+** drives 8'' marque IDA et schéma transfo ITT 2020 en Apple II+. J.P. Thibert, 58, bd Paul-Montel, esc. A, 06200 Nice. Tél. : (93) 71.42.67.

Macintosh : ch. autres Mac. en vues éch. divers. J.-M. Deluermoz, 13, ch. des Avettes, 1217 Meyrin-Genève, **Suisse.**

Apple IIc : ch. possess. **modem WS 2000** pr trucs et astuces. N. Maurer, 3, rue Paul-Fort, 51100 Reims.

Ch. schémas, conseils ou idées pr réal. fondu ench. diapos ou diaporama av. **Apple IIe.** H. Cayre, 36, rue Vernier, 06000 Nice.

Ch. pers. ayant connecté **Apple IIe** av. **modem WS2000** pr éch. divers. M. Le Port, 42, rue des Docks, 37000 Tours. Tél. : (47) 20.81.88 (ap. 17 h).

Ch. mat. volé chez moi en janv. 85 : **Apple IIe,** n° 2A252, 290007 ; Disk II av. cont. n° a 00697, monit. IIe n° A2 M20 10P. Lemasson, 48, rue Goutte-d'Or, 75018 Paris. Tél. : 264.13.03 ou 408.87.17.

Début. **Amstrad :** ch. correspond. pr trucs et ast. J.-M. Gondouin. Tél. : (91) 06.22.76.

Début. **Amstrad CPC 464** clr : ch. aide, progs, conseils, trucs, idées, etc. ; club dans pays francoph. Landry, 10, quai de la Courtille, b. 349, 77011 Melun.

Ch. réalisat. progs (Basic ou Ass.) pr créat. sur **Spectrum, Amstrad** ou autres. J. Duverger. Tél. : (1) 558.67.46 (soir, jusq. 22 h).

Ch. livre détaillé sur ROM **Canon X 07.** Qq'un a-t-il découv. des adresses clés ? D. Brabant, 18, rue des Fontaines-Roland, 4000 Liège, **Belgique.**

Belgique. CBM 64 : ch. correspond. (Flandre) pr éch. softwares par modem (300 bds). J.-F. De Rudder, 52, bd Fostier, 9600 Renaix.

Ch. contacts avec utilisat. **Epson-QX10,** DBase-2 et TurboPascal. G. Chabant, 25, rue Schumann, 59130 Lambersart. Tél. : (20) 92.55.36.

Ch. contacts av. ts utilisat. ord. poche **PC-1500 & PC2.** G. Gillet, Cheilly-les-Maranges, 71150 Chagny.

Donne **télétype ASR 33,** lect. perforat. de rubans. 1C, chemin de Chelles, 77270 Villeparisis. Tél. : (6) 427.76.57.

Ch. correspond. pr effect. listings de progs **ZX-81.** J.-F. Anne, 4, chemin de la Côte, 61120 Vimoutiers.

Sanyo 555 : ch. contacts av. possess. m̂ mat. pr éch., compét. syst. HS-DOS bienvenue. J.-M. Travère, 10, rue aux Namps, 14000 Caen. Tél. : (31) 86.10.41 (ap. 19 h).

Spectravideo SV-318 : ch. idées, doc., périph., logs, lang., et jeux. J. Flores, Monte Etna, 19, P.R. C. Coacalco, 55700 **Mexique.**

Utilisat. **IBM-PC** et compat. : ch. correspond. pr éch. idées, doc., etc. Y. Epain, rés. Les Pilets, 17, rue Jules-Vallès 34200 Sète.

Ingén. ch. spécificat. MSX + C sur **Newbrain** + pers. pouv. trad. danois ou hollandais (rev. de clubs micro-inform.). Tél. : (6) 943.40.99 (soir).

Ch. ts contact avec **modem** ss CP/M 2.2 ou Basic. Vds project. audiovis. avec synchro. diapo + son, ou éch. Gilbert. Tél. : 773.66.10.

Ch. contacts utilisat. **MSX.** S. Piguet, 82, rue du Bois-Hardy, 44100 Nantes. Tél. : (40) 43.22.00.

Ingén. inf. ch. spécif. **MSX** + traduct. danois ou hollandais + pers. intéress. par achat C sur CPC64, MSX, Memotech, MZ700, Newbrain, CP/M, Spectrum. Tél. : (6) 943.40.99 (ap. 18 h).

MSX : Ch. pers. intéres. éch. progs, idées, créat. club, réseau. P.-H. Jacques, 10, av. W.-Grisard, 4930 Chaudfontaine, **Belgique.**

Assoc. enseignants et informatic. propose de concevoir, réal. et distrib. des logs pr la classe. Contactez-nous. Aide informatique pr l'enseignement, 7, rue A.-Viadieu, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 25.33.72.

Ch. contact av. pers. ay. écrit **logs** type **éducatif** ou y travaillant. P. Clerc, 29, Petite-Rue de la Doa, 69100 Villeurbanne.

H. 27 ans : ch. **stage entrepr.** juil.-août, étud. BTS services info (Basic, Cobol, analyse, gest.), mém. à exéc. pdant stage (rémun. non oblig.). A. Vaschy, cité C-Jaurès, bât. A1, 92 Suresnes. Tél. : 728.47.33.

MIC MAC n° 1 Fanzine, tt sur le **Macintosh,** ctre 10 F en tbres derniers mat. made in USA, févr. 85, astuces, bugs, etc. Mic Mac, La Charmeraie, B1, A3, 459, rue de l'Aiguelongue, 34100 Montpellier.

Le club d'Othello Toulousain organise les 5 et 6 avril un TOURNOI D'OTHELLO, ouvert à tous, humains et ord., de ts niv. APILE, 33, allée Jean-Jaurès, 31000 TOULOUSE. Tél. : (61) 63.43.91 et (61) 54.56.37.

Club informat. **Micromut** (féd. nat. Microtel) : cours d'init. ts niv., applic. pers. ou prof., adh. à part. 15 ans. 28, allée de Blossac, B.P. 35, 16500 Confolens. Tél. : (45) 84.16.55 (A. Jally) ou (45) 84.18.18 (J. Chardonne).

Canon X 07 + carte monit. : ch. **club** pouvant fournir des rens. sur mém. et programmat. en Ass. O. Monachon, 1, rue Louis-Vignes, 31200 Toulouse.

Le **club Sharp 700** propose lang. (Pascal, Forth, Fortran, Basic rap. étendu) désass., échecs, fich., pokages spec. utilit., Database, + 150 jeux sur K7. M. Luceau, 2, rue St-Lubin, 28210 Boullay-Thierry. Tél. : (37) 38.37.96.

Le **club Microtel de Lille** vous attend, 32, rue de Toul, 59 Lille, 2e étage, le vendr. à part. 20 h.

Club micro-info. de Bergerac, mat. divers. Prenez contact av. nous. 6, allée André-Levêque, 24100 Bergerac.

Créat. **club DAI à Bordeaux,** en relat. avec club DAI belge francoph. Revue, créat. hard et soft. B. Delannay, rés. les Acacias, av. de Saige, 33600 Pessac. Tél. : (56) 45.87.70.

Club **Amstrad** ch. ts poss. pr éch. idées, trucs par corresp. T. Grenadou, 14, rue Garenne, 45600 St-Aignan-le-Jaillard. Tél. : (38) 36.30.22 (W.-E.).

Club micro, se créant Paris 12e, ch. TV N.B. ou clr ou monit. m̂ en panne. M. Serruya, Club Micro 12. Tél. : 344.01.01 (19 à 21 h).

Club micro-info de Boué (JO du 4 déc. 84) déjà 70 adh., objectif : initiat. à l'infor. et à l'utilisat. des micro-ord. Mirjol, pdt du CMIB, mairie de Boué, 02450 Boué.

Aquarius : ch. progs, et veux fonder club par correspond. ; ach. Utopia, Bump'nd Jump, – de 200 F. Feder Salo, 22, av. Gallieni, 92400 Courbevoie (ne pas tél.).

Club Zénith Z-100 : éch. idées, cons., communic. par modems. W. Degeest, 27, avenue des Marguerites, B-1970 Wezenbeek-Oppem, **Belgique.** Tél. : (32-2) 731.63.95.

Club Canon X 07 : bulletin, progs, etc., 100 F/an. B. de la Boisserie, C.95 Esitpa, B.P. 204, rue Grande, 27100 Le Vaudreuil.

Canon X 07 : si avez probl., nous vous aiderons : **Club X 07,** 230, rue de Bourgogne, 45000 Orléans.

Club : ch. rég. Toulon amateurs **6809, Flex** ou **OS-9.** Tél. : (94) 46.41.03 (H.R.).

Assoc. JEDI, programmat. en ADA, APL, C, Forth, Lisp, Logo, Mumps, Pascal, Prolog. 8, rue Poirier-de-Narçay, 75014 Paris.

« 08 Informatique clubs », 18, rue P.-Curie, 08000 Charleville-Mézières : perfect. Basic, lang. mach. Z80, hard, robotique. Perman. : mardi 18 h, 2, rue du Presbytère, Charleville. Tél. : (24) 37.51.62.

Ch. **Club CP/M,** rég. paris. ou Ouest. Desponts, Le Rozel, 50340 Les Pieux.

SVP...dons

Ch. donat. ts mat. mini ou micro, m̂ H.S. G. Contant, Noizeret, 71490 Couche.

Ch. donat. épave imprim. et périph. pr **ZX-81.** D. Lambert, Clermont-Creans, 72200 La Flèche.

Etud. ch. donat. tt **monit.** (écran N.B., vert, etc.). N. Lhamzi, 14, av. M.-Thorez, 93440 Dugny.

Etud. ch. donat. micro-ord. pr initiat. à l'inform. G. Texier, 45, rue Debari, 34100 Montpellier-Paillade. Tél. : (67) 45.47.01.

Ch. donat. **ZX-81** ou autre pr groupe d'amis voulant former club. T. Zand, 18, ch. Briquet, 1209 Genève, **Suisse.**

Parents d'élèves, école publ. prim., rég. Est, ch. dons ts syst. inform. pr init. enfants ord., monit. lect. Tél. : (8) 372.61.60.

Ch. donat. **TI-99 4A** ou **Oric 1** 48 K ou **ZX-81** 1 K (peux donn. progs s/photocop. ZX 81 et Oric 1). J.-M. François, Montlouis, 18160 Lignières.

Etud. ch. donat. vieux **terminal** si poss. mod. VT52 VT100 HD19 ou comp. av. ces term. + **modem** 1200/1200 bds Half/Full Duplex. O. Vix, 17, rue de Rosheim, 67300 Schiltigheim.

Amicale retraités dem. don micro ord. av. imprim. pr courrier, étiq., fich. CO-FRETH, 46, rue Letort, 75883 Paris.

Retraité ch. pr groupes à init. **ETS 1010 Olivetti** av. 2 disq. + imprim., 80 col. marguer. continu. J.-P. Pierron, 35, bd Carnot, 93200 Saint-Denis. Tél. : 243.61.66 (soir).

Ch. tt mat. inform. H.S. : ord., carte, drive, etc. ; prog. PL/9 pr Flex. Tél. : 348.27.79.

Etud. 12 ans, ch. **circuit ZX-81,** m̂ H.S. ; peux donn. boît. av. clav. A. Boudaillez, 25370 Jougne. Les Hôpitaux-Neufs.

NOS ADRESSES UTILES

Abacus, New Generation Computing, Springer Verlag, Domaine de la Ronce, Le Débuché, 92410 Ville-d'Avray.

A2M, 6, av. du Gal-de-Gaulle, Hall A, B.P. 89, 78152 Le Chesnay Cedex. Tél. : (3) 954.91.13.

Air France, 1, square Max-Hymans, 75757 Paris Cedex 15. Tél. : 323.85.09.

Answare Diffusion, Tour Gallieni 2, 36, av. Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex. Tél. : (1) 360.37.37.

Apple Seedrin, av. de l'Océanie, Z.A. de Courtabœuf, B.P. 131, 91140 Les Ulis Cedex. Tél. : (6) 928.01.39.

Atari France, 9-11, rue Georges-Enesco, 94008 Créteil Cedex. Tél. : 339.36.61.

AZ Magazine, Télé Prix, 16, av. Hoche, 75008 Paris. Tél. : 225.10.51.

Barcode Industrie, 64, rue Ivan-Tourgueniev, 78380 Bougival. Tél. : (3) 969.04.52.

Byblos Computer, 23, bd de Cimiez, 06000 Nice. Tél. : (93) 53.65.15.

CCI, 5, rue Marcelin-Berthelot, Z.I., 92160 Antony. Tél. : 666.28.82.

Cedic Nathan, 32, bd Saint-Germain, 75005 Paris. Tél. : 326.42.71.

Centre mondial informatique et ressource humaine, 22, avenue Matignon, 75008 Paris. Tél. : 268.11.00.

Chambre régionale d'agriculture de Normandie, 4, promenade Mme-de-Sévigné, 14039 Caen Cedex. Tél. : (31) 84.47.19.

Cobra Soft, 5, av. Monot, 71100 Chalon-sur-Saône. Tél. : (85) 41.63.00.

Copel, rue Fourny, B.P. 22, Z.I. 78530 Buc. Tél. : 956.10.18.

Corre Jean-Yves et Fouchard Gilles, 1, place de l'Estrapade, 75005 Paris. Tél. : 633.73.19.

Dataproducts, Z.A. Bât. Evolic, 2, route du Bua, CE 420, 91374 Verrières-le-Buisson Cedex. Tél. : (6) 920.77.91.

Digital Equipment France, 2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136, 91004 Evry Cedex. Tél. : (6) 077.82.92.

Edimicro, 121-127, av. d'Italie, 75013 Paris. Tél. : 585.00.00.

Editions du Cagire, 77, rue du Cagire, 31100 Toulouse. Tél. : (61) 44.03.06.

Electronique R. Paulmier S.A., 40, rue Castagnary, 75015 Paris. Tél. : 250.19.00.

Ere Informatique, 27, rue Léningrad, 75008 Paris. Tél. : 387.27.27.

Equipements scientifiques, 54, rue du 19-Janvier, B.P. 26, 92380 Garches. Tél. : (1) 741.90.90.

Etche-Data, 3, rue des Bouleaux, 78640 Neauphle-le-Château. Tél. : (3) 489.04.33.

E.T.S.F., collection Micro-Systèmes, collection Poche Informatique, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 200.33.05.

Eyrolles, 61, bd Saint-Germain, 75240 Paris Cedex 05. Tél. : 634.21.99.

Forum International, 1, av. Emile-Thau, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : (6) 446.19.00.

Frame Informatique, 15, av. de la Division-Leclerc, 92800 Puteaux. Tél. : 774.87.88.

Grimaud Marine Electronique, 3, rue de l'Ile-Longue, 83360 Port-Grimaud. Tél. : (94) 52.28.04 ou 56.29.43.

Hachette Informatique, 22, rue La Boétie, 75008 Paris. Tél. : 266.00.32.

Hatier, 59, bd Raspail, 75006 Paris. Tél. : 544.38.38.

Hewlett-Packard, Parc d'activité du Bois-Briard, av. du Lac, 91040 Evry Cedex. Tél. : (6) 077.83.83.

Horizon Systems, 61, rue Meslay, 75003 Paris. Tél. : 887.59.54.

ICL France, 16, cours Albert-Ier, 75008 Paris. Tél. : 225.93.04.

Infogrammes, 10, rue Sully, 69006 Lyon. Tél. : (7) 894.39.14.

Info Systèmes, Z.A. La Combe, 01510 Virieu-le-Grand. Tél. : (79) 87.83.72.

Institut Laps, 54, rue Richelieu, 75001 Paris. Tél. : 296.93.28.

Intel Corp., 5, place de la Balance, Silic 223, 94528 Rungis Cedex. Tél. : (1) 687.22.21.

Jedi, 8, rue Poirier-de-Nançay, 75014 Paris. Tél. : 542.88.90.

J3 TEL, 93 bd de Palaiseau, Lozère, 91120 Palaiseau. Tél. : (6) 010.40.12.

J M 2 I, 91, rue Fbg-Saint-Honoré, 75008 Paris.

Lansay, 149, bd Voltaire, 92600 Asnières. Tél. : 733.80.80.

Léanord, 221, bd Davout, 75020 Paris. Tél. : 364.46.57.

Loriciels, 160, rue Legendre, 75017 Paris. Tél. : 627.43.59.

Marabout, 8, rue de Nesles, 75006 Paris. Tél. : 329.56.40.

Matra Harris Semiconducteurs, La Chantrerie, route de Gachet, B.P. 942, 44075 Nantes Cedex. Tél. : (40) 30.30.30.

MBM, 61, rue Haxo, 75020 Paris. Tél. : 363.91.19.

Métrologie, La Tour d'Asnières, 4, av. Laurent-Cély, 92606 Asnières Cedex. Tél. : 790.62.40.

Micro Application, 147, av. Paul-Doumer, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : (1) 732.92.54.

Microphar, 75, bd Péreire, 75017 Paris. Tél. : 267.04.95.

Microsoft, nº 519, Local Québec, 91946 Les Ulis Cedex. Tél. : (6) 446.61.36.

Milec Diffusion, 22, rue Jean-Moulin, 94300 Vincennes. Tél. : (1) 365.06.15.

Motorola Semiconducteurs S.A., 15, av. de Ségur, 75007 Paris. Tél. : (1) 555.91.01.

Muirhead, 6, rue du Fer-à-Cheval, Z.I. 95200 Sarcelles. Tél. : (3) 419.01.14.

National Semiconductor France, Expansion 10 000, 28, rue de la Redoute, 92260 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 660.81.40.

NCR, Tour Neptune, 20, place de Seine, Cedex 20, 92086 Paris La Défense. Tél. : 778.13.31.

NEC Electronics, 204, rond-point du Pont-de-Sèvres, 92516 Boulogne-Billancourt. Tél. : (1) 609.90.04.

Néol, 4a, rue Nationale, 67800 Bischheim - Strasbourg. Tél. : (88) 62.37.52.

Perkin Elmer S.A., Division Data Systems, square Franklin, B.P. 65, 78391 Bois-d'Arcy Cedex. Tél. : (3) 460.61.32.

Prime Computer, 33, rue Fernand-Forrest, B.P. 128, 92150 Suresnes. Tél. : 772.91.17.

Procep, 9, rue Sentou. Tél. : 506.41.41.

P.S.I., B.P. 86, 77402 Lagny Cedex. Tél. : (6) 006.44.36.

RAG Editions, 13, rue Seignemartin, 69008 Lyon. Tél. : (7) 800.98.79.

Seiem-Satchwell, 2, rue Henri-Bergson, 92600 Asnières. Tél. : 790.62.15.

Sitintel, 9, rue d'Arcueil, 94257 Gentilly Cedex. Tél. : 664.14.70.

Sofremi, 6, rue Paul-Bert, 92800 Puteaux. Tél. : 772.25.13.

Sonotec, 41-45, rue Galilée, 75116 Paris. Tél. : 723.78.56.

Sprague France, 3, rue Camille-Desmoulins, 94320 Cachan. Tél. : 547.66.00.

Sprites, 23, rue Jean-Jaurès, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 270.41.92.

System Contact, 88, av. du Gal-de-Gaulle, Eckbolsheim, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 78.20.89.

Talor, 74-80, rue Roque-de-Fillol, 92800 Puteaux. Tél. : (1) 776.41.71.

Technology Resources, 144, rue Marius-Auffan, 92300 Levallois-Perret. Tél. : 757.31.33.

Tekelec Airtronic, Cité des Bruyères, rue Carle-Vernet, 92310 Sèvres. Tél. : 534.75.35.

Tektronix, ZAC de Courtabœuf, av. du Canada, B.P. 13, 91941 Les Ulis Cedex. Tél. : (6) 907.78.27.

Télé Informatique, 21, rue Cambon, 75001 Paris. Tél. : 261.41.91.

Vifi, 17, rue d'Uzès, 75002 Paris. Tél. : 233.44.35.

Zénith Data Systems, 167-169, av. Pablo-Picasso, 92000 Nanterre. Tél. : 778.16.03.

2H+, 34, av. des Champs-Elysées, 75008 Paris. Tél. : 256.26.23 ou 256.28.29.

FORMATION



PROGRAMMATION, UTILISATION et MISE EN ŒUVRE des circuits PERIPHERIQUES, FAMILLE 6809 - 68000

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont plus complexes que l'unité centrale.
La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra au stagiaire de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation.
Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 ou 6809 sont indispensables.

CIRCUITS ETUDIES :					
	6821	PIA	68488	GPIA (IEEE 488)	68230 PI/T
	6850	ACIA	6828	PIC	MMU
	6852	SSDA	6522	VIA	68901
	6840	TIMER	9511/12	CALCULATEUR	
	6844	DMAC	68121	IPC	
	6845	CRTC	93365	GDP	

COURS **S8A** (8 BITS) 8 JOURS
PRIX : **6.600 F** HT

CALENDRIER 85
16-17-18-19-23-24-25-26 AVRIL

COURS **S8B** (16 BITS) 6 JOURS
PRIX : **6.600 F** HT

CALENDRIER
21-22-23-24-28-29 MAI

Autres cours dispensés (nous consulter) :
• Initiation à la programmation d'un microprocesseur (S1) • Micro-informatique industrielle (S2) • PASCAL (S4)
• Microprocesseur 68000 (S5) • Logiciel KDOS/MDOS (S6).
• Méthodologie de programmation (S7) • Mise en œuvre des circuits périphériques 8 & 16 bits (S8 A et B)
• Microprocesseur 6809 (S9A) • Logiciel OS9 (S9B).
Cours Intra-Entreprise minimum 8 personnes (nous consulter) :



MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
Services Commerciaux et Administratifs
97 bis, rue de Colombes
92400 Courbevoie
Tél. : 768-80-80 - Télex : 615 405

LA GARANTIE DU SÉRIEUX
AGRÉMENT FORMATION N° 11.92.00919.92

Je désire recevoir votre catalogue détaillé Formation S8
M ____________ Sce ____________
Société ____________ Tél ____________
Adresse ____________
____________ Ville ____________

FORMATION

MISE EN ŒUVRE d'une application industrielle autour d'un microprocesseur

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà les connaissances essentielles en microprocesseur (impérativement sur le 6800 ou 6809) et désirant acquérir la maîtrise de son utilisation, en vue de l'élaboration d'un projet industriel.
Les objectifs : Le stage apporte les connaissances fondamentales permettant :
• La rédaction du cahier des charges et l'organigramme de l'application envisagée.
• D'évaluer les alternatives matériel et logiciel (carte toute faite, étude spécifique, monochips, assembleur ou langage évolué).
• D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi d'un système à microprocesseur en milieu industriel.
• L'acquisition des données industrielles (digitales/analogiques).
• L'utilisation d'un outil de développement.
• La conception d'éléments rencontrés dans les applications de conduite de process industriels (horloge temps réel, chien de garde, programme de test...).
• De faire les choix 8 ou 16 bits, multiprocessing, multitâche.
• D'organiser un projet, d'en évaluer les coûts et les délais.
• La mise au point d'une application (émulation).
Notre méthode : Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur (6809) sont expliquées et une réalisation complète et concrète sert de trame à l'exposé.
Cette réalisation ainsi que les exercices et manipulations sont faites par les systèmes Européens TELEMAK ou EUROMAK.

SEMINAIRE REFERENCE **S2** — 8 jours - Prix : 6 600 F HT
CALENDRIER 85 : 9-10-11-12-16-17-18-19 avril - 25-26-27-28 juin et 1er-2-3-4 juillet.

Autres cours dispensés (nous consulter) :
• Initiation à la programmation d'un microprocesseur (S1) • Micro-informatique industrielle (S2) • PASCAL (S4)
• Microprocesseur 68000 (S5) • Logiciel KDOS/MDOS (S6).
• Méthodologie de programmation (S7) • Mise en œuvre des circuits périphériques 8 & 16 bits (S8 A et B)
• Microprocesseur 6809 (S9A) • Logiciel OS9 (S9B).
Cours Intra-Entreprise minimum 8 personnes (nous consulter) :



MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
Services Commerciaux et Administratifs
97 bis, rue de Colombes
92400 Courbevoie
Tél. (1) 768 80 80 - Télex 615405 F

LA GARANTIE DU SÉRIEUX
AGRÉMENT FORMATION N° 11.92.00919.92

Je désire recevoir votre catalogue détaillé Formation S2
M ____________ Sce ____________
Société ____________ Tél ____________
Adresse ____________
____________ Ville ____________



CENTAURE

LEADER EUROPÉEN DU JOURNAL LUMINEUX RECRUTE
2 TECHNICIENS SUPÉRIEURS

De niveau BAC + 2 et possédant quelques années d'expérience, vous êtes passionné d'électronique et de micro-informatique.
Venez rejoindre notre équipe jeune et dynamique en plein cœur de la Sologne (Brinon-sur-Sauldre) dans notre nouvelle unité de développement et de production.
L'un de vous assurera le service après-vente et le contrôle de qualité ; il aura la responsabilité de la maintenance.
L'autre assistera l'équipe de recherche et de développement ; schémas, dessins, typons et prototypes seront son quotidien.
Expérience Journaux Lumineux Appréciée.
Envoyez C.V., photo, rémunération actuelle à :

CENTAURE
18410 BRINON-SUR-SAULDRE

DISTRIBUTEURS RÉGIONAUX (hors Ile-de-France)

Ces modules de 1/6 de page sont réservés pour vos annonces publicitaires.

POUR TOUTE INFORMATION COMPLEMENTAIRE CONTACTEZ :

MICHEL SABBAGH (service Publicité) au 16 (1) 200.33.05

GAGNEZ UN

AMSTRAD CPC 464
AVEC UN ECRAN MONOCHROME GT 64
EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Pour le numéro 52, la société Amstrad s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un micro-ordinateur Amstrad CPC 464 avec écran monochrome GT 64.

Résultat du tirage au sort du numéro 51.
La personne dont le nom suit recevra un Sanyo PHC 28 S (MSX)
M. **Claude ALBERT,** 31500 TOULOUSE

1er prix : « Le monochip 6801 de Motorola », de P. Truc (moy. 9,2).
2e prix : « Six MSX au banc d'essai », d'E. Sander (moy. 8,9).

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.** Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe
sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : .... Branche d'activité : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .... Si oui, lequel ? ....

Nº 52	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	24	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Interview Société et sociétés	80	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Le Guépard HBN	84	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	L'Einstein	90	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Reconnaissance vocale	98	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Temps partagé pour Apple II	110	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Electronique pour informaticiens (12)	120	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Forth 83	132	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Uchronies « Dataland »	145	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Artefact	152	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Calcresult et Wordresult	164	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Electric Desk	169	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Un Basic étendu qui s'étend	175	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Gestion familiale sur MO5	185	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Revue de presse	206	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – Nº de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée).

Pages	Noms	Cercler
202-203	**ACER**	168
205	**AED**	171
142	**ADM**	126
4	**Aliance**	77
58-66	**Alpha-Systèmes**	103-107
8-9	**Amstrad**	80
184	**Angenault Services**	149
174	**Ankersmit**	146
193	**Asfodel**	153
10-11	**ASN Diffusion Electronique**	81
12-13-64	**Cantor/Toshiba**	82-106
225	**Centaure**	
128	**Computer Shop Janal**	122
159	**Control Data (Institut)**	137
26	**Control Data**	88
119	**Dataproducts**	121
107	**Digitelec**	117
196	**Distribution et Services**	159
68	**Donatec**	108
150	**Dynamit Computer**	135
202	**Editions Masson**	167
130	**Editions Weka**	124
191	**Educatel-Unieco**	151
229	**Electronique Applications**	
194	**Electropuce**	155
46	**Ericsson/Facit**	98
160-161	**ETSF**	
28	**Eurotechnique**	89
70	**Eurotron**	110-111
44	**Eyrolles**	97
162	**Fraciel**	138

Pages	Noms	Cercler
69	**Gould**	109
72	**GP**	112
148	**G3I**	133
30	**Hachette Informatique**	90
6	**HBN Electronic**	78
184	**HDMicrosystèmes**	150
198-204	**IEEE**	162-170
195	**IEF**	157
147	**IN33**	131
54-143	**ISE Cegos**	101-128
148	**Isosoft**	132
171	**JBFB**	142
32	**JCS**	91
192	**LCD**	152
167	**LG Electronique**	140
149-151	**3M France**	136
109	**Macsi**	119
193	**Malengé**	154
14-15-34	**Mannesmann Tally**	83-92
42	**MB Electronique**	96
199	**Micro-Assistance**	163
172	**Micro-Dispo**	144
230	**Micro-Expansion**	76
183	**Micro Home System**	148
197	**Microperiph**	160
150	**Microphar**	134
224	**Microprocess**	174
201	**Microshop**	166
3-192	**Microtop**	
88-89	**MID**	
205	**Moore Paragon**	172

Pages	Noms	Cercler
36	**Nec**	93
60	**Noblet/Casio**	104
83	**OKI**	115
56	**DRBytes**	102
196	**Ordin'Occase**	158
95-96-97	**Pentasonic**	116
108	**PGM**	118
48-52	**Philips**	99-100
172-200	**Promotique**	143-165
174	**Rank Xerox**	147
194	**RD Diffusion 2000**	156
131-200	**Rhône-Poulenc**	125-164
74	**Salon MIL**	
62	**Sanyo**	105
204	**SAPF**	169
20-21	**Sicob**	86
76-77-78-79	**Sivea**	114
2	**Sodiprom**	75
173	**Soliselec**	145
18-19	**Star Europe**	85
142	**SVI**	127
38	**Symbiotic**	94
198	**Tcicom**	161
75	**Technology Resources**	113
16-17-129	**Tektronix**	84-123
210	**Terminal**	173
144	**TMS**	130
40	**Tran**	95
163	**Vidéo 107**	139
170	**Wattpower**	141
22-23-118	**ZMC**	87-120



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 52

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	*Cne*	*Qtier*

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 205 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 295 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici



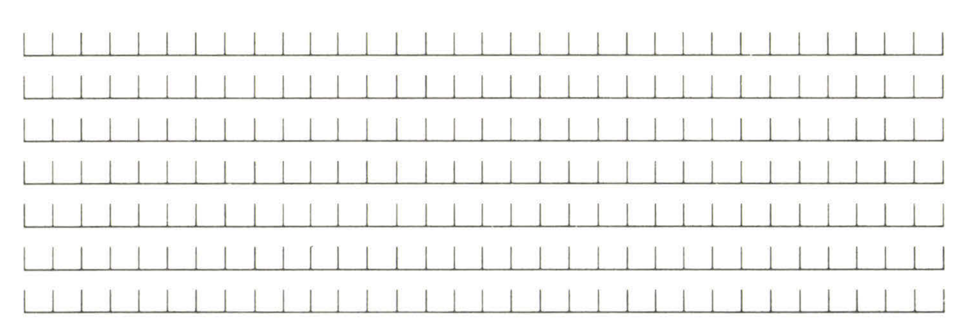
S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.



La rédaction de MICRO-SYSTÈMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.



Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

L'achat d'un disque peut devenir une aventure similaire tout dépend de vos partenaires

REPUTATION ET VIABILITE D'UN CONSTRUCTEUR

Aujourd'hui, plus de 1600 disques ME de 1 à 50 mégas sont en fonctionnement dans des branches d'activité aussi variées que : l'automobile, la banque, l'assurance, l'administration, l'enseignement, la santé, le commerce, l'industrie, les professions libérales et bien d'autres. Ce n'est pas par hasard si plus de 150 points de vente sont à votre disposition pour répondre à vos questions et vos besoins.

LE SERVICE

Nous affirmons que les sauvegardes de disques sur des disquettes de petites capacités sont contraignantes et donc inadaptées au contexte informatique. ME propose depuis plusieurs années des solutions différentes, originales et en parfaite harmonie avec vos besoins et votre budget (toutes solutions de 15 000 F HT à 100 000 F HT).

Tout est prévu :

L'installation d'un disque nécessite un environnement approprié que nous décrivons simplement à travers un guide d'installation. C'est ce que nous appelons «la maintenance préventive».

ME livre entre autre des utilitaires de maintenance qui vous permettront de détecter un parasitage ou une défaillance de votre support magnétique.

En cas de panne éventuelle (mais peu probable), ME réexpédira l'unité dans les 48 heures suivant sa réception. Votre concessionnaire pourra le cas échéant réduire ce délai en mettant à votre disposition un disque de maintenance.

En d'autres termes, votre satisfa tion nous préoccupe et si dans l deux mois suivant votre achat vo aviez encore un doute sur la fiabili des disques ME nous vous rem bourserions tout simplement.

Les disques ME supportent c nombreux logiciels standards spécifiques. Parlez-en à vot concessionnaire :

Concessionnaires MICRO-EXPANSION

Albertville Amis (79) 37.12.1.4 / **Alfortville** SCEIP 375.64.48 / **Amiens** Logic SARL (22) 95.54.84 / **Arles** Ludo (90) 96.79.83 / **Auxerre** Bourgogne Bureau SCE (86) 52.23.37 - 52.23.32 / **Bayeux** Silog (31) 92.96.26 / **Bayonne** Calcul Intégral (59) 55.96.58 / **Besançon** Vagneux SA (81) 81.12.56 / **Bordeaux** Sivea (56) 96.28.11 / **Bourg-en-Bresse** Domica (74) 22.42.77 / **Brignolles,** Communicatic (94) 69.46.87 - 59.07.04 / **Brives** Informatique 19 (55) 87.77.08 / **Chambéry** Gamma Informatique Savoies (79) 85.95.55 / **Chelles** MTM (6) 008.35.83 / **Clermont-Ferrand** Flagelectric Info (73) 92.13.46 / **Clermont-Ferrand** De Schryver Jacques 93.04.51 / **Clermont-Ferrand** Neyrial Informatique (73) 92.89.50 / **Annecy Cran Gevrier** Sigea (50) 57.02.80 / **Dax** PLI (58) 90.19.47 / **Dieppe** Electrodom (35) 84.18.58 / **Dijon** Settem (80) 66.16.43 / **Fontaines-les-Dijon** Christian Barbier Informatique (80) 56.57.60 / **Frelinghien** Anpico (20) 08.71.13 / **Grenoble** Ard Informatique (76) 87.74.82 / **Grenoble** Gamma Informatique (76) 96.30.05 / **La Gardelle S/Lèze (6) 88.38.41 / Laval** Slad Informatique (43) 49.25.45 / **Les Lilas** DSA 2 (1) 364.84.60 / **Le Mans** ASCI (43) 86.27.38 / **Le Mans** Conseils et Réalisations Informatiques (43) 24.95.73 / **Lyon** AB Informatique (7) 829.67.46 / **Lyon** B.I.M.P. (7) 860.84.27 / **Lyon** Micromegas (7) 861.19.52 / **Marseille** ESC (91) 42.99.42 / **Marseille** SMIA (91) 80.34.12 / **Marseille** Sivea (ex Micromag) (91) 48.48.24 / **Montbelliard** Micro Alpha Soft (81) 95.19.20 / **Mont de Marsan** A.C.S. (58) 06.17.25 / **Montpellier** Triangle informatique (67) 92.91.23 / **Nangy**Epis 77 (1) 563.34.99 / **Nimes** ETI (66) 36.02.52 / **Nice** DSA Informatique (93) 85.15.96 / **Oberhaslach Mutzig** Télia-Christophel (88) 50.96.00 / **Palaiseau** JBFB Informatique (6) 814.38.25 / **Papeete Tahiti** Sigma Equipement 2.61.81 / **Paris** ACCE-Microshop (1) 878.80.63 / **Paris** Informatique France (1) 348.30.00 / **Paris** International Computer (1) 285.24.55 / **Paris** Ame 562.96.40/562.28.93 / **Paris** Imagol (1) 577.59.39 / **Paris** Pentasonic (1) 524.23.16 / **Paris** S.N.E.T. (1) 285.02.20 / **Pau** Obbo-Adour (59) 02.44.53 / **St-Denis de la Réunion** Micro Systèmes Services 19 (262) 21.62.53 / **St-Gely du Fesc** ITA (67) 84.25.39 / **Les Sables d'Olonne** Idées Informatiques (51) 95.19.47 / **Saverne** Coges (88) 91.25.91 / **Toulon** SIA (94) 23.74.30 / **Toulouse** SP Ordinateurs (61) 08.30.41 / **Toulouse** Soubiron (61) 21.64.39 / **Tours** Polysoft (47) 66.66.52 / **Tours** Selectron (47) 20.80.70/(47) 20.20.76 / **Vannes** L'ordinateur 56 (97) 42.52.20 / **Vichy** 03 Informatique (70) 31.74.00 / **Villers Bocage** Micro Informatique Profes. (22) 93.41.71.

Liste des revendeurs sur demande



MICRO-EXPANSION s.a.
5 place Maréchal-Lyautey
69006 LYON
Tél. 7/893.00.42

SERVICE-LECTEURS N° 76